



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRICULACIÓN Y
REVISIÓN VEHICULAR PARA LA UNIDAD TÉCNICA
MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y
SEGURIDAD VIAL DEL GADM DEL CANTÓN CHAMBO.**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar por el grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

DIEGO PAUL GUALOTO GARCÉS

Riobamba – Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRICULACIÓN Y
REVISIÓN VEHICULAR PARA LA UNIDAD TÉCNICA
MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y
SEGURIDAD VIAL DEL GADM DEL CANTÓN CHAMBO.**

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar por el grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: DIEGO PAUL GUALOTO GARCÉS

DIRECTORA: Dra. JENNY MARGOTH VILLAMARÍN PADILLA

Riobamba – Ecuador

2021

©2021, Diego Paul Gualoto Garcés

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Diego Paul Gualoto Garcés, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría, y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 22 de marzo del 2021



Diego Paul Gualoto Garcés
C.C. 060443571-9

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto de investigación, **OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR PARA LA UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL DEL GADM DEL CANTÓN CHAMBO**, realizado por el señor: **DIEGO PAUL GUALOTO GARCÉS**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, El mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

FIRMA

FECHA

Ing. Msc. Jéssica Fernanda Moreno Ayala
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

2021-03-22

Dra. Msc. Jenny Margoth Villamarín Padilla
DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

2021-03-22

Ing. Msc. Homero Eudoro Suárez Navarrete
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

2021-03-22

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de titulación a mi abuelita, Margarita Aguirre, cariño que Dios me ha dado sin merecerlo, cuidándome siempre con cariño, enseñanzas y bendiciones, desde mi primer día en este mundo, a mis padres, Martha Garcés y Fausto Gualoto, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, mi educación, tanto académica como de vida; por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo, dándome su mano con amor cuando mi mundo parecía terminar, a mis hermanas, Isabel y Mónica, por su apoyo en cada etapa de este camino.

Paul.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la fortaleza para culminar esta etapa de mi vida, por llenarme de sabiduría e iluminarme en las decisiones tomadas en el largo camino para cumplir mis sueños.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a su Facultad de Administración de Empresas, a la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte, y a todo su equipo docente, por los conocimientos brindados durante mi etapa de educación superior.

A la Dra. Jenny Villamarin, y al Ing. Homero Suárez, por su tiempo y orientación siempre amable y afectuosa, además por haber compartido sus conocimientos en todo momento para el avance continuo del presente trabajo de titulación.

Al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, a su señor alcalde (2014-2019) Dr. Rodrigo Pazmiño, a su Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, de manera especial al Ing. Jorge Zabala y a todos sus colaboradores, por su amistad, gran acogida y colaboración, permitiéndome desarrollar este trabajo de investigación.

Paul.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xv
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I

1.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1.	Planteamiento del problema	3
1.2.	Formulación del problema.....	5
1.3.	Sistematización del problema	5
1.4.	Objetivos.....	5
1.4.1.	<i>Objetivo General</i>	5
1.4.2.	<i>Objetivos Específicos</i>	6
1.5.	Justificación.....	6
1.5.1.	<i>Justificación Teórica</i>	6
1.6.	Antecedentes de la investigación	7
1.7.	Marco teórico	9
1.7.1.	<i>La prestación de servicios</i>.....	9
1.7.1.1.	<i>Servicio</i>	9
1.7.1.2.	<i>Propiedades fundamentales de los servicios</i>	9
1.7.1.3.	<i>Etapas de la prestación de servicios</i>	10
1.7.1.4.	<i>La prestación de servicios en la administración pública</i>	11
1.7.2.	<i>Calidad y Satisfacción</i>	11
1.7.2.1.	<i>Calidad del servicio</i>	11
1.7.2.2.	<i>Valor percibido por el usuario</i>	12
1.7.2.3.	<i>Valor añadido y atributos de la calidad</i>	13
1.7.2.4.	<i>Satisfacción del usuario</i>	13
1.7.2.5.	<i>Expectativas y Percepciones</i>	14
1.7.2.6.	<i>Relación entre calidad del servicio y satisfacción del usuario</i>	14
1.7.3.	<i>Medición de la calidad del servicio y la satisfacción del usuario</i>	15

1.7.3.1.	<i>Método SERVQUAL</i>	15
1.7.3.2.	<i>Metodo SERVPERF</i>	16
1.7.3.3.	<i>Índice de satisfacción del usuario</i>	17
1.7.4.	<i>Los procesos: optimizacion y gestion por procesos</i>	18
1.7.4.1.	<i>Definición de proceso</i>	19
1.7.4.2.	<i>Elementos de un proceso</i>	19
1.7.4.3.	<i>Clasificación de procesos</i>	20
1.7.4.4.	<i>Factores de un Proceso</i>	20
1.7.4.5.	<i>Jerarquía de procesos</i>	21
1.7.4.6.	<i>Optimización de procesos</i>	23
1.7.4.7.	<i>Gestión por procesos</i>	23
1.7.4.8.	<i>Ventajas de la gestión por procesos</i>	23
1.7.4.9.	<i>Mapa de procesos</i>	24
1.7.4.10.	<i>Diagramación de procesos</i>	24
1.7.5.	<i>Procesos de matriculación y revisión vehicular</i>	24
1.8.	<i>Idea a defender</i>	25
1.8.1.	<i>Variable Independiente</i>	25
1.8.2.	<i>Variable Dependiente</i>	25

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	26
2.1.	Enfoque de investigación	26
2.2.	Nivel de investigación	26
2.3.	Diseño de investigación	27
2.4.	Tipo de investigación	27
2.5.	Población y muestra	28
2.5.1.	<i>Población</i>	28
2.5.2.	<i>Muestra</i>	28
2.6.	Métodos, técnicas e instrumentos	29
2.6.1.	<i>Métodos</i>	29
2.6.2.	<i>Técnicas</i>	30
2.6.3.	<i>Instrumentos</i>	30

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
3.1.	Resultados de la medición de la satisfacción de los usuarios	31
3.1.1.	<i>Escalas de medición</i>	31
3.1.2.	<i>Análisis de fiabilidad</i>	32
3.1.3.	<i>Análisis descriptivo de la información demográfica del usuario</i>	33
3.1.3.1.	<i>Usuarios por rango de edad.</i>	33
3.1.3.3.	<i>Usuarios por nivel de instrucción</i>	35
3.1.3.4.	<i>Usuarios por lugar de residencia</i>	36
3.1.4.	<i>Análisis descriptivo de las percepciones del usuario</i>	36
3.1.4.1.	<i>Dimensión: Elementos tangibles</i>	36
3.1.4.2.	<i>Dimensión: Fiabilidad.....</i>	41
3.1.4.3.	<i>Dimensión: Capacidad de respuesta.</i>	46
3.1.4.4.	<i>Dimensión: Seguridad</i>	50
3.1.4.5.	<i>Dimensión: Empatía</i>	54
3.1.4.6.	<i>Cálculo del Índice de satisfacción del usuario</i>	59
3.2.	Resultados de la medición de tiempos de servicio.....	61
3.2.1.	<i>Tiempo promedio de servicio</i>	62
3.2.2.	<i>Tiempo promedio de duración por tramite</i>	62
3.3.	Resultados de la observación de la infraestructura, y elementos operativos ..	63
3.4.	Discusión de resultados	63
3.5.	Propuesta.....	64
3.5.1.	<i>Título</i>	64
3.5.2.	<i>Introducción.....</i>	65
3.5.3.	<i>Objetivos</i>	65
3.5.3.1.	<i>General</i>	65
3.5.3.2.	<i>Específicos.....</i>	65
3.5.4.	<i>Alcance</i>	65
3.5.5.	<i>Campo de aplicación</i>	66
3.5.6.	<i>Referentes legales y normativos</i>	66
3.5.7.	<i>Información general de la institución</i>	66
3.5.7.1.	<i>Localización geográfica</i>	68
3.5.7.2.	<i>Naturaleza y fines</i>	68
3.5.7.3.	<i>Misión</i>	68
3.5.7.4.	<i>Visión.....</i>	68
3.5.7.5.	<i>Objetivos estratégicos.....</i>	69
3.5.7.6.	<i>Actividades y servicios.....</i>	69
3.5.7.7.	<i>Atribuciones generales en matriculación y revisión vehicular</i>	70

3.5.7.8.	<i>Estructura orgánica</i>	70
3.5.7.9.	<i>Gestión del talento humano</i>	71
3.5.7.10.	<i>Presupuesto y financiamiento</i>	72
3.5.8.	<i>Situación Actual</i>	72
3.5.9.	<i>Definición de estrategias</i>	73
3.5.9.1.	<i>Estrategia N°1: Diseño de un modelo de optimización de procesos</i>	73
3.5.9.2.	<i>Estrategia N°2: Implementación de equipos de revisión técnica vehicular</i>	111
CONCLUSIONES		117
RECOMENDACIONES		118
GLOSARIO		
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Dimensiones del método SERVQUAL.....	16
Tabla 2-1:	Descripción de resultados obtenidos por el método SERVQUAL.....	17
Tabla 1-2:	Vehículos matriculados por año.....	28
Tabla 1-3:	Escalas de medición.....	32
Tabla 2-3:	Valores de fiabilidad de datos.....	32
Tabla 3-3:	Análisis de fiabilidad del instrumento.....	33
Tabla 4-3:	Porcentaje de usuarios por edad.....	33
Tabla 5-3:	Porcentaje de usuarios por genero.....	34
Tabla 6-3:	Usuarios por nivel de instrucción.....	35
Tabla 7-3:	Usuarios por lugar de residencia.....	36
Tabla 8-3:	Uso de equipos modernos.....	37
Tabla 9-3:	Instalaciones cómodas.....	38
Tabla 10-3:	Imagen del talento humano.....	39
Tabla 11-3:	Publicidad y material gráfico.....	40
Tabla 12-3:	Cumplimiento de promesas.....	41
Tabla 13-3:	Interés del talento humano.....	42
Tabla 14-3:	Cumplimiento de horarios.....	43
Tabla 15-3:	Atención satisfactoria.....	44
Tabla 16-3:	Existencia de errores.....	45
Tabla 17-3:	Tiempo de servicio.....	46
Tabla 18-3:	Información proporcionada.....	47
Tabla 19-3:	Rapidez del servicio.....	48
Tabla 20-3:	Disponibilidad del talento humano.....	49
Tabla 21-3:	Capacitación del talento humano.....	50
Tabla 22-3:	Confianza en el talento humano.....	51
Tabla 23-3:	Seguridad con el servicio.....	52
Tabla 24-3:	Amabilidad del talento humano.....	53
Tabla 25-3:	Atención individualizada.....	54
Tabla 26-3:	Horario de atención.....	55
Tabla 27-3:	Preocupación del talento humano.....	56
Tabla 28-3:	Comprensión de necesidades.....	57
Tabla 29-3:	Atención individualizada.....	58
Tabla 30-3:	Puntajes promedio por dimensión.....	59
Tabla 31-3:	Pesos establecidos por dimensión.....	60

Tabla 32-3:	Índice de satisfacción del usuario.....	60
Tabla 33-3:	Aspectos críticos de acuerdo al modelo SERVPERF.....	61
Tabla 34-3:	Tiempos totales de servicio en minutos	62
Tabla 35-3:	Tiempos promedio por tramite en minutos.	62
Tabla 36-3:	Evaluacion de infraestructura y elementos operativos	63
Tabla 37-3:	Datos generales del GAD Municipal de Chambo.	67
Tabla 38-3:	Datos generales UTMTTTSV-GAD Municipal de Chambo.....	67
Tabla 39-3:	Actividades y servicios prestados.....	69
Tabla 40-3:	Nómina de funcionarios administrativos y operativos	72
Tabla 41-3:	Aspectos críticos a considerar	73
Tabla 42-3:	Estrategia N°1	73
Tabla 43-3:	Inventario de procesos.....	74
Tabla 44-3:	Ponderación para criterios de selección.	76
Tabla 45-3:	Matriz de priorización de Holmes.	77
Tabla 46-3:	Subproceso: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular	78
Tabla 47-3:	Diagrama de flujo del subproceso: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.....	79
Tabla 48-3:	Subproceso: Transferencia de Dominio	80
Tabla 49-3:	Diagrama de flujo de subproceso: Transferencia de dominio	81
Tabla 50-3:	Subproceso: Duplicado de especies.....	82
Tabla 51-3:	Diagrama de flujo de subproceso: Duplicado de especies	83
Tabla 52-3:	Subproceso: Cambio de servicio	84
Tabla 53-3:	Diagrama de flujo de subproceso: Cambio de servicio	85
Tabla 54-3:	Subproceso: Emisión de certificaciones.....	86
Tabla 55-3:	Diagrama de flujo de subproceso: Emisión de certificaciones.....	87
Tabla 56-3:	Subproceso: Revisión visual	88
Tabla 57-3:	Diagrama de flujo de subproceso: Revisión visual	89
Tabla 58-3:	Medición de tiempos: Subproceso de renovación anual de matrícula y revisión vehicular.....	90
Tabla 59-3:	Ficha de medición de tiempos: Subproceso de transferencia de dominio	91
Tabla 60-3:	Ficha de medición de tiempos: Subproceso de transferencia de dominio	92
Tabla 61-3:	Ficha de medición de tiempos: Subproceso de cambio de servicio	93
Tabla 62-3:	Ficha de medición de tiempos: Subproceso de emisión de certificaciones.....	94
Tabla 63-3:	Ficha de medición de tiempos: Subproceso de Revisión Visual.....	95
Tabla 64-3:	Indicadores de eficiencia del proceso.....	95
Tabla 65-3:	Tiempo de trabajo anual	96
Tabla 66-3:	Análisis de eficiencia de los procesos	96

Tabla 67-3:	Análisis de eficiencia.....	96
Tabla 68-3:	Diagrama de Pareto	98
Tabla 69-3:	Diagrama de flujo del subproceso optimizado: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.	102
Tabla 70-3:	Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Transferencia de dominio	103
Tabla 71-3:	Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Duplicado de especies	104
Tabla 72-3:	Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Cambio de servicio	105
Tabla 73-3:	Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Emisión de certificaciones.....	106
Tabla 74-3:	Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Revisión visual	107
Tabla 75-3:	Análisis de eficiencia de los procesos	108
Tabla 76-3:	Análisis de eficiencia de los procesos	108
Tabla 77-3:	Descriptor de puestos: Digitador	109
Tabla 78-3:	Presupuesto referencial para implementación.....	110
Tabla 79-3:	Estrategia N°2.....	111
Tabla 80-3:	Vehículos matriculados (2015-2019)	112
Tabla 81-3:	Clasificación del parque automotor.....	113
Tabla 82-3:	Vehículos matriculados (2015-2019)	113
Tabla 83-3:	Capacidad anual de revisión, aplicando tiempos estándar	114
Tabla 84-3:	Equipos mínimos para línea de revisión mixta.....	114
Tabla 85-3:	Presupuesto referencial para implementación de CRTV	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Propiedades fundamentales de los servicios.....	10
Figura 2-1:	Etapas de la prestación de servicios.	10
Figura 3-1:	Satisfacción del servicio de acuerdo a la percepción del usuario.....	15
Figura 4-1:	Jerarquía de procesos.....	22
Figura 5-1:	Jerarquía de procesos, procedimientos, actividades y tareas.....	22
Figura 6-1:	Proceso para matriculación y revisión vehicular.....	25
Figura 1-3:	Localización geográfica.....	68
Figura 2-3:	Estructura Orgánica.....	71
Figura 3-3:	Mapa de procesos.....	75
Figura 4-3:	Diagrama del ¿Por Qué?.....	97
Figura 5-3:	Diagrama del ¿Cómo?.....	99
Figura 6-3:	Punto crítico: etapa de solicitud del servicio.....	100
Figura 7-3:	Punto crítico: Etapa de validación de información y entrega de especies,.....	101
Figura 8-3:	Metodología para la implementación de CRTV.....	112

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Porcentaje de usuarios por rango de edad.....	33
Gráfico 2-3:	Porcentaje de usuarios por género.....	34
Gráfico 3-3:	Usuarios por nivel de instrucción.....	35
Gráfico 4-3:	Usuarios por lugar de residencia.....	36
Gráfico 5-3:	Uso de equipos modernos.....	37
Gráfico 6-3:	Instalaciones físicas.....	38
Gráfico 7-3:	Imagen del talento humano.....	39
Gráfico 8-3:	Publicidad y material gráfico.....	40
Gráfico 9-3:	Cumplimiento de promesas.....	41
Gráfico 10-3:	Interés del talento humano.....	42
Gráfico 11-3:	Cumplimiento de horarios.....	43
Gráfico 12-3:	Atención satisfactoria.....	44
Gráfico 13-3:	Existencia de errores.....	45
Gráfico 14-3:	Tiempo de servicio.....	46
Gráfico 15-3:	Información proporcionada.....	47
Gráfico 16-3:	Rapidez del servicio.....	48
Gráfico 17-3:	Disponibilidad del talento humano.....	49
Gráfico 18-3:	Capacitación del talento humano.....	50
Gráfico 19-3:	Confianza en el talento humano.....	51
Gráfico 20-3:	Seguridad con el servicio.....	52
Gráfico 21-3:	Amabilidad del talento humano.....	53
Gráfico 22-3:	Atención individualizada.....	54
Gráfico 23-3:	Horario de atención.....	55
Gráfico 24-3:	Preocupación del talento humano.....	56
Gráfico 25-3:	Comprensión de necesidades.....	57
Gráfico 26-3:	Atención individualizada.....	58
Gráfico 27-3:	Valores promedio por dimensión.....	59
Gráfico 28-3:	Análisis de Pareto.....	98

ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SERVPERF.
- ANEXO B:** MODELO DE FICHA PARA MEDICIÓN DE TIEMPOS.
- ANEXO C:** MODELO DE FICHA PARA EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y ELEMENTOS OPERATIVOS
- ANEXO D:** ANÁLISIS DE FIABILIDAD POR COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH.
- ANEXO E:** PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL.
- ANEXO F:** PROFORMA DE EQUIPOS PARA RTV
- ANEXO G:** ARCHIVO FOTOGRÁFICO

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo la optimización de los procesos de matriculación y revisión vehicular para la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GADM del cantón Chambo. Para lo cual se planteó como herramientas para el diagnóstico de los procesos: el análisis de la satisfacción de los usuarios y la calidad del servicio, mediante la aplicación del modelo SERVPERF, compuesto por un cuestionario estandarizado, el cual evaluó la percepción de los usuarios basándose en cinco dimensiones: elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía, distribuidas en 22 ítems, medidos en una escala de tipo Likert de cinco niveles, aplicado a una muestra poblacional de 351 usuarios; además de fichas de observación para la medición de tiempos de servicio y evaluación de la infraestructura, así como otros elementos operativos. Para el análisis estadístico, se sometió al instrumento a un análisis de confiabilidad por alfa de Cronbach, el cual determinó una fiabilidad del 79.5%, por consiguiente, se determinó el nivel de calidad del servicio, de acuerdo al modelo matemático establecido, dando como resultado un índice de 3.15 puntos, con un porcentaje de satisfacción del usuario del 63%, con ello se pudo diagnosticar aspectos críticos dentro del desarrollo de los procesos, excesivos tiempos de servicio y problemas de infraestructura que afectan estos indicadores. Con lo cual se concluyó que la deficiente gestión de los procesos es el principal detonante de la baja capacidad de respuesta y con ello la deficiente calidad del servicio e insatisfacción de los usuarios. Por ello se recomienda al GAD municipal del cantón Chambo, la aplicación del modelo propuesto de optimización a fin de establecer un enfoque de mejora continua en la satisfacción de sus usuarios.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <SATISFACCIÓN DE USUARIOS>, <SERVPERF>, <CALIDAD>. <MATRICULACIÓN>. <MODELO DE GESTIÓN>, <OPTIMIZACIÓN>, <GESTIÓN POR PROCESOS> <CHAMBO (CANTÓN)>.



Firmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARRENO UQUILLAS



19-11-2021

2125-DBRA-UTP-2021

ABSTRACT

The objective of this research work was to optimize the vehicle registration and revision processes for the Municipal Technical Unit of Land Transport, Traffic and Road Safety at Chambo GADM canton. For the diagnosis processes it was proposed as tools: the analysis of user satisfaction and the quality of the service, through the application of the SERVPERF model, composed of a standardized questionnaire, it evaluated the perception of users based on five dimensions: tangible elements, reliability, responsiveness, security and empathy, distributed in 22 items, measured on a five-level Likert-type scale, applied to a population sample of 351 users ; in addition to observation files for measuring service times and evaluating the infrastructure, as well as other operational elements. For the statistical analysis, the instrument was subjected to a reliability analysis by Cronbach's alpha, which determined a reliability of 79.5%, therefore, the level of service quality was determined, according to the established mathematical model, resulting in an index of 3.15 points, with a user satisfaction percentage of 63%, with this it was possible to diagnose critical aspects within the development of processes, excessive service times and infrastructure problems that affect these indicators. It was concluded that the deficient management of the processes is the main trigger of the low response capacity and the deficient quality of the service and the dissatisfaction of the users. Therefore, the application of the proposed optimization model is recommended to the municipal Chambo GADM canton in order to establish a continuous improvement approach in the satisfaction of its users.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <USER SATISFACTION>, <QUALITY>. <REGISTRATION>. <MANAGEMENT MODEL>, <OPTIMIZATION>, <PROCESS MANAGEMENT> <CHAMBO (CANTON)>.

I, José Andrade M.A., English Professor at “Escuela Superior Politécnica de Chimborazo”, hereby certify that I translated the foregoing statement and wrote it back to its entirety in English language.

JOSE LUIS
ANDRADE
MENDOZA

Firmado digitalmente por
JOSE LUIS ANDRADE
MENDOZA
Fecha: 2021.11.24
20:35:36 -05'00'

INTRODUCCIÓN

La optimización de procesos, aborda los nuevos enfoques para la gestión de la calidad en la prestación de servicios; siendo así una herramienta que ha permitido a la administración pública y privada encaminar a sus organizaciones a ser más competitivas, adoptando modelos y estrategias de gestión que permiten mejorar la calidad de sus servicios y con ello la satisfacción de sus usuarios.

En este sentido, la administración pública del Ecuador, encargada de la gestión de movilidad, tránsito y transporte terrestre, en el desarrollo de sus competencias de registro, matriculación y revisión vehicular, ha mantenido a través del tiempo una imagen extremadamente burocrática, envuelta en bajos niveles de calidad, actos de corrupción, excesivos tiempos de espera, y un gran nivel de insatisfacción en sus servicios, esto debido en gran parte a un acelerado crecimiento del parque automotor a nivel nacional.

Sin embargo, a partir de la transferencia de estas competencias a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, de acuerdo a su modelo de gestión, se han generado sustanciales cambios dentro las estructuras de estas instituciones, estableciendo la optimización de procesos y la satisfacción de los usuarios como objetivos estratégicos de mejora; lo cual implica abordar un enfoque basado en procesos, cuyo propósito fundamental es una gestión eficiente y sistemática para asegurar que se desarrollen de una manera coordinada, rápida, eficiente y segura, tratando de ofrecer el mejor servicio y la mejor respuesta a las necesidades de los usuarios.

El presente trabajo de investigación, tiene como finalidad, proporcionar las herramientas necesarias para optimizar los procesos de matriculación y revisión vehicular en la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GAD Municipal del cantón Chambo, partiendo de una evaluación de la satisfacción de sus usuarios, además de un análisis de la situación actual de los procesos, los tiempos de espera y servicio, así como de las instalaciones físicas donde se desarrollan.

Para cumplir con este propósito se ha dividido a la investigación en tres capítulos, detallados a continuación:

En el capítulo I, contempla el marco teórico referencial de la investigación, el cual detalla los antecedentes de investigación, tales como, planteamiento del problema, su formulación,

delimitación y sistematización, además de la justificación y los objetivos en los que se basa la investigación. Además, contiene un análisis de investigaciones previas realizadas por diversos autores con relación a la problemática planteada, y por otro lado un marco teórico que contiene los fundamentos, científicos y técnicos, que sustentan académicamente la investigación, concluyendo con la idea a defender durante la misma.

Dentro del capítulo II, se describe el marco metodológico empleado, donde se detalla el enfoque, nivel, diseño y tipo de investigación, además de la determinación de la población y la muestra destinada para la aplicación de los métodos, técnicas e instrumentos empleados para el levantamiento de la información necesaria para el desarrollo de la misma.

El capítulo III, contiene la parte principal de la investigación, la cual consiste en el marco de resultados y discusión de resultados, donde se presenta el procesamiento estadístico y matemático de la información recolectada por los instrumentos de investigación, lo que permite la verificación de la idea a defender. Por otro lado desarrolla el marco propositivo, el cual detalla las estrategias planteadas para la optimización para los procesos de matriculación y revisión vehicular para la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial, del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, en la que se encuentran los parámetros fundamentales para el funcionamiento óptimo de dichos procesos y del servicio, para de esta manera lograr mejorar la satisfacción de los usuarios y cumplir con los objetivos propuestos en la investigación, finalizando con las conclusiones, recomendaciones bibliografía y anexos de la misma.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Planteamiento del problema

El impresionante desarrollo de la sociedad moderna, ha generado sustanciales cambios en el estilo de vida de sus integrantes, específicamente en la satisfacción de sus necesidades de movilidad, la cual a partir del surgimiento del vehículo automotor se ha mantenido sujeta a una continua evolución tecnológica, que ha tecnificado la industria automotriz y modificado el comportamiento del mercado, siendo cada vez más fácil adquirir un vehículo automotor nuevo o usado, que sumado al incremento poblacional genera un acelerado crecimiento del parque automotor.

Lo cual ha llevado a la administración pública, encargada de la gestión de movilidad, tránsito y transporte terrestre en cada país, a implementar políticas de control que permitan, el registro y revisión mecánica de estos vehículos, con el fin de incrementar la seguridad en la movilidad de las personas y el cuidado del medio ambiente.

Para lo cual se ha establecido procesos de servicio que acreditan: la legalidad del vehículo, las obligaciones de su propietario con el Estado y su correcto funcionamiento mecánico, a través de un certificado obligatorio, emitido por instituciones calificadas, que permite su libre circulación, por un periodo estimado de tiempo, y que requiere ser renovado, lo cual genera una creciente demanda de personas en estas instituciones para su adquisición.

En países europeos como España, estos procesos son de carácter obligatorio para los propietarios de vehículos, y el tiempo de duración del certificado emitido varía según la categoría establecida por la ley; estos procesos además son desarrollados bajo el control de políticas gubernamentales, que aseguran la calidad y rapidez del servicio con el fin de evitar la aglomeración de personas que desean acceder al mismo.

En América Latina, en países como Colombia y Perú, las políticas implementadas para llevar a cabo estos procesos, han incorporado métodos tecnológicos y administrativos que han mitigado una parte de la problemática social, que genera la gran afluencia de personas y vehículos al momento de certificarlos.

Sin embargo, en Ecuador, donde hasta el año 2019 se registraron, 2.311.960 vehículos matriculados (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2019). Estos procesos están en manos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales a nivel nacional, de acuerdo a su modelo de gestión; y se han visto envueltos en diferentes problemáticas, debido en gran parte a la manera deficiente con la que se desarrollan estos procesos de servicio, siendo las más comunes: grandes tiempos de espera, largas filas, y la preocupación constante debido a la manera en la que se realiza la revisión mecánica; la cual actualmente es de manera visual y sin tomar en consideración, aspectos y normativas técnicas de los principales mecanismos del vehículo.

En el año 2015, El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo asume las competencias de matriculación y revisión vehicular, para lo cual dispone a su Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, ejecutar estas competencias en la modalidad de servicio público. En la actualidad la demanda de esos servicios en esta dependencia ha tenido un considerable incremento, de tal manera que, en el año 2019, atendió aproximadamente 7538 usuarios (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo, 2020, pág. 3).

Si consideramos que el parque automotor registrado en este cantón es de 1652 vehículos para el mismo año, se puede determinar que esta institución, no solo atiende una demanda local sino una demanda provincial, estimando que en promedio atiende 25 vehículos por día, siendo principalmente los últimos días de cada mes los más frecuentados, donde en promedio se atienden 65 vehículos diarios, lo que ha generado diversos inconvenientes en la secuencia de actividades de cada proceso, ocasionando además un largo tiempo de espera, inestabilidad y molestia a los usuarios.

En este sentido, los grandes tiempos de espera para acceder al servicio, es el principal detonante de las diversas problemáticas debido a que “tener que esperar no solo es una molestia personal. El tiempo que la población de un país pierde al esperar en las colas es un factor importante tanto en la calidad de vida como en la eficiencia de su economía” (Hiller & Lieberman, 2015, pág. 593).

Hoy en día los usuarios de servicios públicos demandan rapidez, eficiencia y calidad, por lo tanto, las instituciones de la administración pública, están enfocadas en mejorar la satisfacción de los usuarios, mediante modelos de gestión eficientes que permitan la optimización de sus procesos claves, considerando además las percepciones que tienen los usuarios acerca del servicio como una estrategia de mejora.

Actualmente la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial del GAD municipal del cantón Chambo, no cuenta con un modelo de gestión que permita la optimización de sus procesos y la mejora en la satisfacción de los usuarios, por tal razón el presente trabajo de investigación da la posibilidad de contar con una herramienta de optimización que busca aplicar estándares de calidad, establecidos por políticas nacionales vigentes, para de esta manera, garantizar la satisfacción de los usuarios y el correcto funcionamiento administrativo, técnico y operativo de esta institución.

1.2. Formulación del problema

¿De qué manera influye la optimización de los procesos de matriculación y revisión vehicular, en la satisfacción de los usuarios de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GAD municipal del cantón Chambo?

1.3. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son las teorías científicas – administrativas, que sustentan la gestión y optimización de procesos?
- ¿Cuál es la situación actual de los procesos de matriculación y revisión vehicular en la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial del GAD municipal del cantón Chambo?
- ¿Qué propuesta técnica de optimización es la adecuada para los procesos de matriculación y revisión vehicular?
- ¿De qué modo la propuesta de optimización de procesos mejora la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios?

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo General*

- Optimizar los procesos de matriculación y revisión vehicular para mejorar la satisfacción de los usuarios y el funcionamiento administrativo, técnico y operativo de la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GAD municipal del cantón Chambo.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Sustentar a través de teorías científicas y administrativas, el desarrollo de la investigación y con ello el modelo adecuado de optimización para los procesos de matriculación y revisión vehicular.
- Determinar la situación actual de los procesos de matriculación y revisión vehicular con la aplicación de instrumentos y técnicas de investigación científica.
- Desarrollar una propuesta técnica para la optimización de los procesos de matriculación y revisión vehicular, acorde a las necesidades y requerimientos de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y seguridad vial del GAD municipal del cantón Chambo.

1.5. *Justificación*

Las competencias transferidas por la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, en cuanto al control operativo del tránsito y a la ejecución de los procesos de matriculación y revisión vehicular, exige a estas instituciones públicas, contar con modelos de gestión eficientes, que aseguren el bienestar de los usuarios. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, al ser una de las instituciones certificadas por los organismos competentes, para la prestación de estos servicios, se plantea optimizar sus procesos buscando la mejora continua del servicio y con ello la satisfacción de sus usuarios.

1.5.1. *Justificación Teórica*

El presente trabajo de investigación tiene como propósito, la aplicación de conocimientos: teóricos, científicos y técnicos sobre optimización de procesos, calidad del servicio y satisfacción de los usuarios; para encontrar explicaciones a la problemática existente en el desarrollo de los procesos de matriculación y revisión vehicular; que afecta el funcionamiento administrativo, técnico y operativo de esta institución, identificando las variables que determinarán en una propuesta técnica el modelo de optimización acorde a sus necesidades y requerimientos, permitiendo de esta manera implantar un mejor estándar de administración que influya en las operaciones y permita mejorar la calidad de vida los usuarios.

1.5.2. *Justificación Metodológica*

Para lograr los objetivos propuestos, se utilizarán técnicas y herramientas de investigación científica, que permitan conocer la situación actual del servicio, medir el comportamiento y nivel de satisfacción de los usuarios, la gestión de los procesos, y con ello los factores que generan los problemas planteados, tomando en cuenta los principios y atributos que tiene un servicio rápido, eficiente y de calidad; lo que permitirá analizar los procesos desde una perspectiva interna y externa, sustentando la investigación con información válida y comprobada a través de herramientas estadísticas.

1.5.3. *Justificación Práctica*

Los resultados de la investigación permitirán elaborar una propuesta técnica, centrada en optimizar los procesos de matriculación y revisión vehicular, la cual posibilitara solucionar o mitigar los problemas, que influyen en el desarrollo de estos procesos y en la satisfacción de los usuarios, estableciendo consigo la viabilidad de la presente investigación, por cuanto se dará solución a una problemática que requiere la atención de las autoridades responsables de la gestión pública y de la ciudadanía en general.

Beneficiando de manera directa al Gobierno Autónomo Descentralizado municipal del cantón Chambo, a través de su Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, encargada de llevar a cabo los procesos de matriculación y revisión vehicular dentro de su jurisdicción, como también a los usuarios, quienes realizan los respectivos trámites e indirectamente toda la población del cantón y la provincia de Chimborazo, garantizando la prestación de un servicio de matriculación y revisión vehicular eficiente y con altos estándares de calidad.

1.6. Antecedentes de la investigación

La optimización de procesos es considerada como una herramienta esencial para la evolución de las organizaciones tanto públicas como privadas, razón por la cual, ha sido abordada en diversas investigaciones, desde distintos enfoques científicos y adaptada para diferentes campos; dentro de este contexto, su aplicación en los procesos de matriculación y revisión vehicular, tiene como referente el análisis de casos de estudio con similar enfoque.

En este sentido, el Observatorio de Movilidad Urbana de la Caja Andina de Fomento presenta en el año 2014, su investigación: Inspección técnica vehicular en América Latina, la cual analiza la experiencia de 25 grandes ciudades en este campo y destaca la importancia de implementar y mejorar estos procesos, como una estrategia para: la reducción de accidentes de tránsito, el control del impacto ambiental producido por los vehículos automotores y el mejoramiento de la calidad de vida en los centros urbanos, además plantea lineamientos técnicos y administrativos para mejorar su gestión, eficiencia y productividad (Galván, Melo, & Alcantara, 2014, pág. 7).

Por otro lado, la investigación presentada en la Universidad Andina del Cuzco en el año 2016 por los autores: Kevin Navarrete y Jorge Quilli titulada: Optimización de colas y redistribución de planta del sistema de inspección técnica vehicular en la empresa Cusco-Imperial, analiza estos procesos en relación con el crecimiento de su demanda debido al incremento del parque automotor en la zona de estudio, deduciendo como problema central las largas colas generadas por el público demandante, para lo cual plantea propuestas de mejora con base en la aplicación de herramientas como la teoría de colas y la distribución de espacios en planta, a fin de reducir el tiempo de espera y mejorar la productividad (Navarrete & Quilli, 2016, págs. 14-15).

A nivel país, el autor Diego Naranjo en su trabajo de investigación: Análisis y propuesta estratégica de un nuevo modelo de gestión del servicio de matriculación vehicular orientado al mejoramiento de la atención a los usuarios dentro del Distrito Metropolitano de Quito, presentado en la Universidad Internacional del Ecuador; aborda la metodología para crear un nuevo modelo de gestión, centrado en la atención al usuario, y escogiendo como estrategia general la excelencia operacional a base de la sistematización de procesos (Naranjo, 2014, págs. 15-16).

De la misma manera, a nivel local en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en el año 2016, el autor Alex Gavilánez en su trabajo de investigación titulado: Propuesta de Sistema de Gestión De Calidad para los procesos de matriculación vehicular de la Unidad de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del cantón Guamote, de la provincia de Chimborazo"; establece los lineamientos técnicos para analizar los parámetros administrativos de la operación del servicio de matriculación, a través de las opiniones de los usuarios, para detectar falencias estructurales en la gestión, y su mitigación con la aplicación de un sistema de calidad y las normas internacionales pertinentes (Gavilánez, 2016, pág. 13)

Los aportes técnicos y científicos de los casos analizados contribuyen y dan soporte al desarrollo de la investigación.

1.7. Marco teórico

1.7.1. *La prestación de servicios*

1.7.1.1. *Servicio*

La Secretaría Nacional de Administración Pública (2016, pág. 7), define al servicio como: “El resultado de la ejecución de uno o varios procesos que entregan valor en términos de bienes tangibles e/o intangibles a un segmento de usuarios, garantizando sus derechos y facilitando el cumplimiento de las obligaciones definidas en el marco jurídico vigente”.

Por otro lado, se puede afirmar también que “Los servicios son actividades identificables e intangibles que son el objeto de una transacción para brindar satisfacción a los clientes, de acuerdo a sus deseos y necesidades” (Matsumoto, 2014, pág. 183).

De acuerdo a las definiciones anteriores, es importante enfatizar la concepción del servicio como la ejecución de uno o varios procesos que agregan valor, a través de la interacción de la organización y el usuario, con el objetivo de satisfacer las necesidades y deseos de este último; lo que conlleva a la utilización de recursos tanto materiales como humanos, así como también de tiempo; factores que son importantes para determinar la satisfacción de los usuarios del servicio.

1.7.1.2. *Propiedades fundamentales de los servicios*

Para que un servicio sea considerado como tal, la secretaria Nacional de Administración Pública (2016, pág. 9), establece las siguientes propiedades:

- **Agregación de valor:** Los servicios establecen una mejora continua, en las experiencias de los usuarios, durante y después de su desarrollo.
- **Legalidad:** El desarrollo de un servicio debe enmarcarse estrictamente en el marco legal vigente.
- **Continuidad:** La prestación de un servicio debe satisfacer las necesidades sus usuarios de manera permanente, regular e ininterrumpida.
- **Igualdad:** Un servicio debe ser prestado sin discriminaciones de ningún tipo hacia sus usuarios.
- **Estandarización:** Todo servicio debe asegurar su nivel de calidad en cualquier circunstancia

Adicionalmente los servicios, debido a su propia naturaleza tienen ciertas propiedades que los diferencian de los productos físicos; las cuales determinan su forma de producción, consumo y evaluación (Matsumoto, 2014, pág. 184).

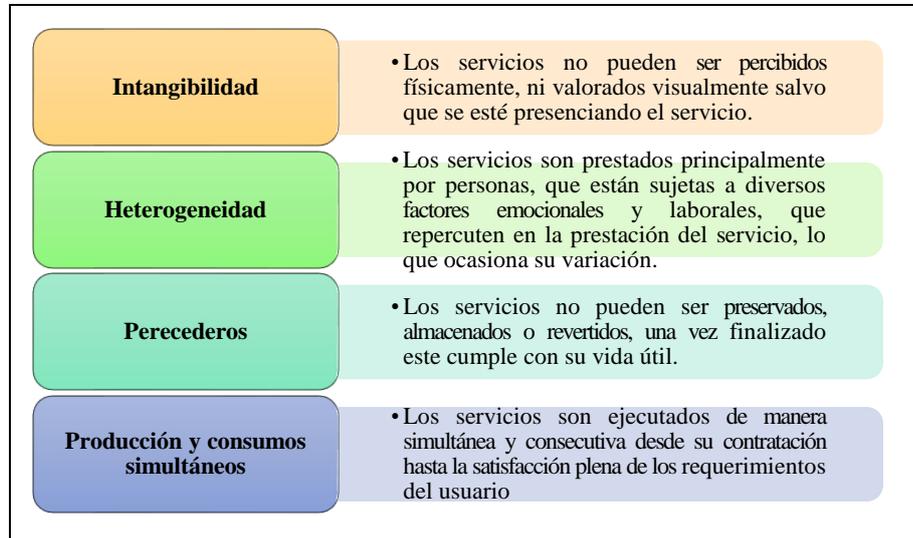


Figura 1-1: Propiedades fundamentales de los servicios.

Fuente: Adaptado de (Prado & Pascual, 2018, pág. 18)

Realizado Por: Gualoto, P. 2021.

1.7.1.3. Etapas de la prestación de servicios

Fidelizar a los usuarios de los servicios mediante la satisfacción plena de sus necesidades, se ha convertido en el principal objetivo de las organizaciones, por tal razón es necesario establecer a la prestación de servicios como un proceso compuesto de varias etapas, lo que permitirá definir herramientas de optimización adecuadas.

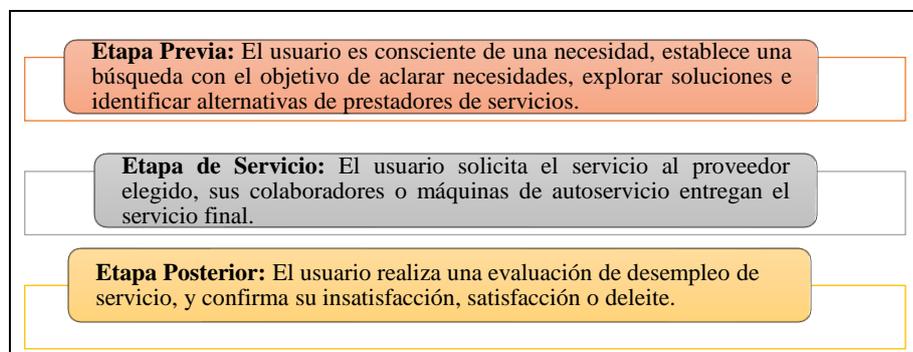


Figura 2-1: Etapas de la prestación de servicios.

Fuente: Adaptado de, (Lovelok & Jochen, 2015, pág. 34)

Realizado Por: Gualoto, P. 2021.

1.7.1.4. *La prestación de servicios en la administración pública*

La principal función de la administración pública es, permitir el contacto directo entre el gobierno y la ciudadanía, con el objetivo de satisfacer sus requerimientos y necesidades. Se puede definir a la administración pública como: una actividad propia del Estado, con bases científicas, técnicas y jurídicas, que permite la atención inmediata de las necesidades de la población, a través de la prestación de servicios, precautelando el mayor grado de eficiencia, eficacia, calidad y transparencia en sus actos (Jaramillo, 2013, pág. 87).

Con base en la definición anterior, es evidente la relación existente entre administración pública y prestación de servicios; en el Ecuador la Constitución de la República determina, que el sector público está constituido por: los organismos y dependencias de las funciones del estado, las entidades que forman el régimen autónomo y descentralizado, seguido por los organismos creados por el estado y las leyes vigentes para desarrollar actividades económicas y la prestación de servicios, además de las personas jurídicas creadas por gobiernos autónomos descentralizados bajo su propia normativa, para la prestación de servicios públicos a la ciudadanía (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

1.7.2. *Calidad y Satisfacción*

1.7.2.1. *Calidad del servicio*

El principal objetivo de las organizaciones públicas y privadas en la actualidad, consiste en satisfacer las necesidades de sus usuarios, debido a que con esto se generan beneficios mutuos, esta satisfacción depende mucho: de los procesos internos de la organización, su correcto funcionamiento, el valor añadido y de ciertos atributos que destacan la calidad del servicio.

Se puede afirmar entonces que la calidad del servicio y la satisfacción del usuario son factores que aseguran la supervivencia de las organizaciones, si centramos la atención en conocer que espera y que es lo que reciben los usuarios, podremos determinar si se están satisfaciendo sus necesidades, y de no ser así aplicar los correctivos necesarios (Mena , Solis , & Cando, 2018, pág. 3).

Por otro lado, teóricamente la calidad del servicio tiene su fundamento en la teoría de la desconfirmación de expectativas, donde se la define como la diferencia entre las percepciones y

expectativas que tiene el usuario, en relación con el desempeño del servicio, expresada en la siguiente ecuación (Torres & Vásquez, 2015, pág. 60).

$$CS_i = \sum_{i=1}^n (P_i - E_i) \quad (1)$$

Donde:

Csi= Índice de calidad en el servicio

Pi= Perspectiva del usuario

Ei= Expectativa del usuario

De modo que la calidad del servicio también es definida como una actitud con relación directa y semejante a la satisfacción, donde el usuario evalúa su experiencia luego de realizar un trámite o transacción dentro de la prestación de un servicio, comparando sus expectativas previas con lo recibido (Carman, 1990, pág. 33). Con lo cual la calidad es aceptable cuando el rendimiento del servicio supera las expectativas, y la calidad es baja cuando el desempeño no cumple con las expectativas del usuario (Asubonteng, Swan, & McCleary, 1996, pág. 63)

1.7.2.2. *Valor percibido por el usuario*

El valor percibido por el usuario, se establece en la evaluación que este hace en relación con los beneficios y costos que involucran la adquisición de un bien o servicio (Kotler & Keller, 2016, pág. 124). Este juicio de valor se basa principalmente en las percepciones que tiene el usuario, en cuanto a ciertas dimensiones que están alineadas a su satisfacción y fidelización con la organización, algunas de estas dimensiones son:

- La cantidad de tiempo que tiene que esperar para ser atendido
- Disponibilidad del servicio en horarios convenientes
- El tiempo que toma resolver completamente un asunto o problema
- Tener acceso al servicio mediante múltiples canales
- El tiempo que toma leer y entender la información que la organización le proporciona
- La disponibilidad para responder preguntas o asuntos por sí mismo o sin necesidad de acudir a un empleado (Lascurain, 2012, pág. 28)

1.7.2.3. *Valor añadido y atributos de la calidad*

El valor añadido consiste en el desarrollo mismo de los procesos operativos, los mismos que tienen relación directa con el usuario, y que determinan la solución a sus necesidades, generando una ventaja sobre la competencia. Estos valores añadidos dependen de varios factores tales como: la accesibilidad del responsable del proceso, el tiempo que transcurre desde el inicio al final del servicio, la solución a la necesidad del usuario, y el entorno de la organización (Pérez, 2013, pág. 71).

Según Pérez (2013, pág. 64): “Los atributos de la calidad son dimensiones del producto o servicio recibido que el cliente valora de forma especial y puede percibir con claridad por separado, (...). Estos atributos son diferentes para cada entorno y varían con el tiempo”.

Al referirse que son diferentes para cada entorno, podemos definir que no todas las actividades de un proceso son iguales, por lo que cada una de ellas tendrá percepciones diferentes. En cuanto a su variación en el tiempo, es importante aclarar que los atributos percibidos en años anteriores no son los mismos a los percibidos en la actualidad, debido a que estos pudieron ser optimizados, también podemos señalar que el tiempo que se demora cada actividad en días y horas con una demanda normal, no son iguales a los días y horas de alta demanda.

Así por ejemplo algunos atributos de calidad son: los aspectos relacionados con la accesibilidad del cliente al servicio, analizando el tiempo de espera (cola) y la rapidez (tiempo para ser servido), así también se considera otros aspectos relacionados con las características personales y cualificación técnica de los funcionarios tales como amabilidad y aspecto físico, además de los aspectos relacionados con las instalaciones de la organización como son: la comodidad, limpieza, y decoración, y por último los aspectos con relación al precio del servicio (Pérez, 2013, pág. 76).

1.7.2.4. *Satisfacción del usuario*

La satisfacción del usuario parte del principio de la gestión de la calidad “Enfoque en el cliente” el cual establece que las organizaciones deben focalizarse en comprender y satisfacer las necesidades actuales y futuras de sus clientes, esforzándose en exceder sus expectativas, debido a que estas organizaciones dependen de sus clientes (Organización Internacional de Normalización, 2015, pág. 9).

Según Organización Internacional de Normalización (2015, pág. 28), la satisfacción del usuario es la percepción que este tiene sobre el grado en que se han cumplido sus expectativas, las cuales pueden estar implícitas o explícitas dentro de la prestación del servicio, lo que determina que, para alcanzar un nivel alto de satisfacción del cliente, es necesario cumplir con aquellas expectativas que no son declaradas como parte del servicio.

Para Kotler & Armstrong (2013, pág. 14), “La satisfacción de los usuarios es la medida en la cual, el desempeño de un servicio es igual a las expectativas del usuario”. Por otro lado “El objetivo de intentar satisfacer siempre al usuario a la primera, no es otro que el de conseguir su reutilización y recomendación a terceros como prueba de su fidelidad” (Pérez, 2013, pág. 63).

1.7.2.5. *Expectativas y Percepciones*

Las expectativas son ideas anticipadas que tienen un usuario sobre el desarrollo del servicio, creadas a partir de información obtenida por diversos medios, o por la experiencia de otros usuarios, que sirven como puntos de referencia para juzgar el desempeño de las organizaciones. El nivel de expectativa es dinámico y varía en gran medida dependiendo de las referencias que tenga el usuario; puede cambiar con rapidez debido al mercado altamente competitivo y volátil en el cual se desarrollan (Matsumoto, 2014, pág. 6).

Por otro lado las percepciones consisten en como evalúan los usuarios, la prestación del servicio dentro de una organización luego de recibirlo, considerando las dimensiones de la calidad del servicio como son; la confiabilidad, seguridad, capacidad de respuesta, empatía, y elementos tangibles (Matsumoto, 2014, pág. 6).

1.7.2.6. *Relación entre calidad del servicio y satisfacción del usuario*

La relación entre calidad y satisfacción, es el hecho de que ambas consideran como punto central el proceso de evaluación, donde el usuario compara su experiencia luego de recibido el servicio, con las expectativas que tuvo antes del mismo (Valarezo, 2018, pág. 32). Por otro lado “La calidad de los servicios se encuentra estrechamente ligada a la satisfacción de los usuarios. Un nivel alto de calidad del servicio conlleva a que los usuarios encuentren satisfechos” (Revelo, 2017, pág. 43).

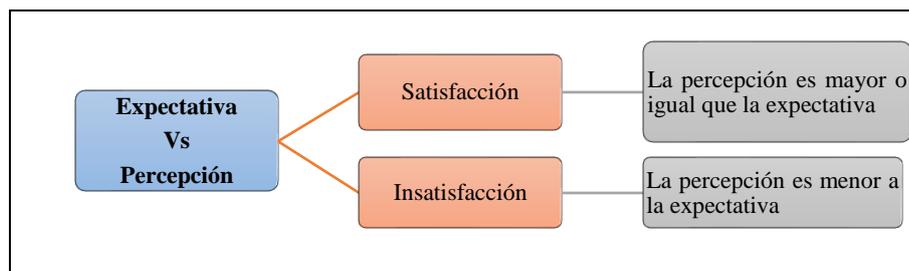


Figura 3-1: Satisfacción del servicio de acuerdo a la percepción del usuario.

Fuente: (Dirección de calidad en el servicio público, 2018, pág. 9).

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

1.7.3. *Medición de la calidad del servicio y la satisfacción del usuario*

Uno de los principales enfoques de las organizaciones modernas, es conseguir la fidelización del usuario a través de la satisfacción plena de sus necesidades, para lo cual es importante aplicar un adecuado proceso de medición de la calidad y satisfacción, mediante el cual se analizan sus requerimientos y de esta manera poder adaptar el servicio (González, Rivas, & Carmona, 2007).

Este proceso de medición por un lado puede ser desarrollado de manera directa, recolectando datos informativos sobre las percepciones del usuario con el servicio y por otro lado de manera indirecta, mediante el análisis de información propia de la organización y de un sistema de indicadores, sin involucrar al usuario (González, et al., 2007).

En la actualidad existen múltiples métodos para la medición de la calidad y la satisfacción, a continuación, se detallan dos de los más utilizados.

1.7.3.1. *Método SERVQUAL*

El modelo SERVQUAL (Service Quality), fue desarrollado y publicado en el año 1988, por los autores Parasuraman, Zeithaml y Berry, como una herramienta técnica de investigación comercial que permite medir la calidad en la prestación de servicios y el nivel de satisfacción de sus usuarios, basándose en el estudio cuantitativo y cualitativo de sus percepciones, permitiendo además conocer factores incontrolables e impredecibles de su comportamiento (Matsumoto, 2014, pág. 184).

Este modelo propone medir la calidad percibida de un servicio como la diferencia entre la percepción y la expectativa, utilizando un cuestionario formado por 22 ítems, agrupados en 5 dimensiones.

Tabla 1-1: Dimensiones del método SERVQUAL.

Dimensión	Descripción
Fiabilidad	Habilidad de la organización para ejecutar el servicio de forma: fiable, cuidadosa, y en el tiempo acordado
Capacidad de respuesta	Capacidad de la organización, para prestar un servicio: rápido, adecuado, solventando las inquietudes, quejas y problemas de los usuarios.
Seguridad	Capacidad de la organización, para inspirar credibilidad y confianza a través de los conocimientos y atención que brinda su talento humano.
Empatía	Se refiere al nivel de atención individualizada y personalizada que ofrecen las organizaciones a sus usuarios, tratando en gran medida que estos se sientan cómodos y bien atendidos.
Elementos tangibles	Comprende la apariencia física, de las instalaciones, infraestructura, equipos, materiales y el talento humano

Fuente: (Matsumoto, 2014, pág. 185)

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

1.7.3.2. *Metodo SERVPERF*

Es un método desarrollado por los autores Cronin y Taylor (1992), que consiste en medir la calidad percibida del servicio, basada únicamente en las percepciones del usuario sobre el servicio prestado, empleando las 22 afirmaciones propuestas por el modelo SERVQUAL, reduciendo de esta manera a la mitad el cuestionario, razón por la cual es un instrumento manejable y barato (Camisón, Cruz, & González, 2006, pág. 918).

La puntuación SERVPERF se determina mediante el cálculo de la sumatoria de las puntuaciones obtenidas en las percepciones de acuerdo con la ecuación 2, con lo cual se puede determinar que: la calidad del servicio es alta cuando el valor obtenido es mayor lo que se puede representar en un gráfico de tiempo y segmentos de usuarios (Ibarra & Casas, 2015, pág. 234).

$$SERVPERF = \sum P_j \quad (2)$$

Donde:

P_j= Percepción del usuario

1.7.3.3. Índice de satisfacción del usuario

El índice de satisfacción del usuario, es considerado como una herramienta de medición de la calidad de un servicio, el cual utiliza la información proporcionada por los usuarios en forma de puntuaciones, dadas a los distintos factores que conforman el servicio (Palacios, 2002, pág. 178).

Tanto el modelo SERVQUAL como el modelo SERVPERF, permiten evaluar la calidad de los servicios mediante un índice numérico. Para el primer modelo puede sintetizares el cálculo del índice de satisfacción del cliente mediante la siguiente expresión:

$$ICS = P_i - E_i \quad (3)$$

Dónde:

ICS= índice de calidad en el servicio

P= Percepción de calidad indicada por el usuario

E= Expectativa de calidad indicada por el usuario

i= Subíndice denotado la dimensión de calidad

Al obtener el resultado, se presentan 3 posibles casos :

Tabla 2-1: Descripción de resultados obtenidos por el método SERVQUAL

Caso	Expresión	Descripcion
Positivo	$ICS = P_i - E_i > 0$	El usuario se encuentra satisfecho, la calidad del servicio es excelente.
Neutro	$ICS = P_i - E_i = 0$	El servicio cumple con las expectativas del usuario, existe calidad en el servicio.
Negativo	$ICS = P_i - E_i < 0$	El usuario se siente insatisfecho, el servicio no cumple con sus requerimientos; la calidad es deficiente.

Fuente: Adaptado de (Alvarado, 2017, pág. 55)

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Para el modelo SERVPERF, el índice de calidad se obtiene a partir del puntaje obtenido según la ecuación

(2), a la cual se realiza un análisis con la metodología propuesta por Cronin y Taylor (1994), la cual establece que la calidad del servicio es una actitud del usuario, formada a partir de su experiencia al adquirir el servicio (Ibarra & Casas, 2015, pág. 235). El cálculo del índice de calidad se determina según la siguiente expresión:

$$SQ = \sum_{j=1}^k W_j * P_{ij} \quad (4)$$

Dónde:

SQ = Calidad del servicio;

k = número de atributos;

W_j = Importancia del atributo j en la calidad percibida;

P_{ij} = Percepción del resultado del objeto i respecto al atributo j.

La importancia asignada a los atributos, están determinados por métodos de ponderación para respuestas en encuestas de satisfacción de usuarios los cuales se detallan a continuación:

Ponderación por convenio: consiste en asignar pesos a los indicadores determinados para la evaluación de un servicio, considerando la importancia que las organizaciones o los usuarios conceden a estos aspectos (Palacios, 2002, pág. 179).

Ponderación en función de la importancia directamente atribuida: consiste en ponderar cada indicador directamente a partir del valor que asignada el propio usuario dentro de una pregunta específica en el cuestionario de satisfacción (Palacios, 2002, pág. 187).

1.7.4. Los procesos: optimización y gestión por procesos

En la actualidad al término optimizar se le atribuye una significativa importancia, debido a la enorme preocupación de las organizaciones públicas y privadas, por mejorar su productividad. “Optimizar quiere decir buscar mejores resultados, más eficacia o mayor eficiencia en el desempeño de alguna tarea. De allí que términos sinónimos sean mejorar, optimar o perfeccionar” (Cruz, Zavala, Espinosa, & Ruiz, 2017, pág. 15).

Según Hillier & Lieberman (2015, pág. 3):“Consiste en maximizar o minimizar el desempeño de un sistema mediante el planteamiento de un modelo, teniendo un efecto impresionante en el mejoramiento de la eficiencia que se refleja en el incremento la productividad de la organización”.

Tomando como referencia las definiciones anteriores, se puede identificar la estrecha relación entre la optimización, con la eficiencia y el desempeño de las organizaciones, lo que determina en términos generales la calidad del producto o servicio ofrecidos para satisfacer las necesidades de sus usuarios.

1.7.4.1. *Definición de proceso*

Considerar el término proceso, como parte fundamental de la gestión de los mismos permite tener un enfoque claro dentro de las organizaciones, de lo que estos representan.

Según la Organización Internacional de Normalización (2015, pág. 19), “Es el conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. El resultado previsto de un proceso se denomine salida, producto o servicio depende del contexto de la referencia.”. Por otro lado, Pardo (2017, pág. 18) afirma, “Proceso es el conjunto de actividades interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, mediante las cuales unas entradas se convierten en unas salidas o resultados después de añadirles un valor”.

A partir de estas definiciones se puede afirmar que un proceso es un conjunto de actividades: relacionadas y vinculadas entre sí, que se repiten de manera que el proceso se ejecute de una manera adecuada y eficiente, en el cual actúan entradas y salidas, añadiéndoles un valor, el cual busca satisfacer las necesidades de un usuario.

1.7.4.2. *Elementos de un proceso*

Según: Cadena (2016, pág. 5), un proceso comprende los siguientes elementos:

- **Entradas o “inputs”:** todo aquello que ingresa para ser transformado y es entregado por un proveedor.
- **Mecanismos o recursos:** es todo aquello que utilizo para la realización del proceso puede ser: mano de obra, máquinas, equipo, etc.

- **Las salidas o “outputs”:** Son los productos o servicios generados por el proceso y son los que se entrega a los clientes.
- **Controles:** es todo aquello que regula el funcionamiento o realización del proceso y puede ser una ley, norma, reglamento, política, procedimiento etc.
- **Límites del proceso:** se considera donde inicia y termina el proceso, se puede mencionar a las condiciones de frontera del proceso.

1.7.4.3. *Clasificación de procesos*

Dentro de una organización, para el correcto desarrollo de los procesos, estos tienen una clasificación, que permite identificarlos con base en la función que realizan dentro de la misma, según: Martínez y Navarro (2014, pág. 40) existen:

- **Procesos estratégicos o gobernantes:** Son los que se establecen para dar dirección y gestión a la organización. Definen y controlan las metas de la organización, sus políticas y estrategias, estando en relación muy directa con la misión/visión de la organización.
- **Procesos operativos o de realización:** Son los procesos que tienen relación directa con el cliente externo. Necesarios para desarrollar el producto y/o servicio, a partir de ellos, el cliente percibirá y valorará la calidad.
- **Procesos de apoyo o de soporte:** son los procesos que se ocupan de suministrar a la empresa todos los recursos necesarios o en lo relativo a personas, materia prima y maquinaria, para poder generar el valor añadido deseado por los clientes.

1.7.4.4. *Factores de un Proceso*

Un proceso para su correcto desarrollo y con el fin de alcanzar el objetivo propuesto, involucra una serie de factores, los mismo que interactúan y son necesarios, según Pérez (2013, pág. 56) estos son:

- **Personas:** Un responsable y los miembros del equipo de proceso, todas ellas con los conocimientos, habilidades y actitudes (competencias) adecuados.
- **Materiales:** Materias primas o semielaboradas, información (muy importante especialmente en los procesos de servicio) con las características adecuadas para su uso.

- **Recursos físicos:** Instalaciones, maquinaria, utillajes, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso.
- **Métodos/Planificación del proceso.** Es la descripción de la forma de utilizar los recursos, quien hace qué, cuándo y muy ocasionalmente el cómo, se incluyen los métodos de: funcionamiento del proceso, producto de proceso, y la satisfacción del cliente.
- **Medio ambiente.** Entorno en el que se lleva a cabo el proceso.

1.7.4.5. *Jerarquía de procesos*

En definiciones anteriores encontramos, lo que es un proceso y como identificarlo, lo que nos lleva a comprender, que dentro de un proceso pueden existir varios procesos de nivel inferior que cuyo desarrollo es importante para el cumplimiento del proceso en sí. La jerarquía de los procesos está dada con base en su complejidad, es decir basándose en las actividades ordenadas sistemáticamente, que posee el proceso y que si falta alguna afectaría crucialmente al resultado final (Harrington, 1993, pág. 34).

Para la identificación y caracterización de procesos, estos deberán ser estructurados de acuerdo a una jerarquía de al menos tres niveles: macroproceso, proceso y subproceso. Además, serán clasificados según corresponda en: gobernantes, sustantivos y adjetivos (Secretaría Nacional de Administración Pública, 2016, pág. 12).

- **Macroproceso:** Son los procesos organizacionales de mayor jerarquía en una empresa, representan la esencia y guía para la sustentabilidad de la misma. También se les denomina procesos de primer nivel (Louffat, 2017, pág. 9).
- **Proceso:** Es una totalidad que cumple un objetivo completo, útil a la organización y que agrega valor para el cliente. Entendiendo por totalidad una secuencia de principio a fin de un flujo de actividades (Bravo, 2009, pág. 26).
- **Subproceso:** Son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso (Carvajal, Figueora, Lemoine, & Alcívar, 2017, pág. 46).

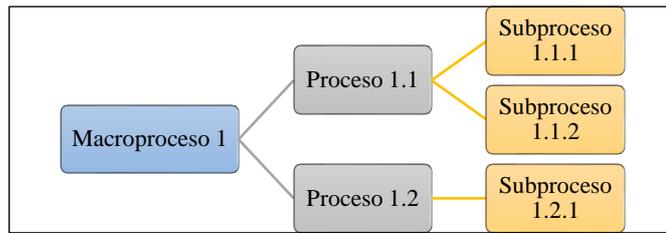


Figura 4-1: Jerarquía de procesos.

Fuente: Basado en (Louffat, 2017, pág. 27)

Realizado por: Gualoto, P. 2021

Por otro lado, existen otros niveles de menor jerarquía que están inmersos en los descritos anteriormente, los cuales son términos conexos, que se encargan de describir de manera específica y detallada cada uno de los procesos establecidos. Así, se pueden usar términos como “procedimientos”, “actividades” o “tareas” que son unidades que buscan poner a operar un proceso a su máxima expresión de detalles. (Louffat, 2017, pág. 26)

- **Procedimiento:** representa una manera de documentar la forma específica de realizar un proceso o una actividad, considerando su objeto y campo de aplicación, así como también lo que debe hacerse, cuando, como, donde y los responsables de su desarrollo, además de los materiales, documentos, equipos necesarios y métodos de evaluación (Carvajal et al., 2017, pág. 124).
- **Actividad:** Es la secuencia ordenada de tareas que forman un proceso o subproceso, desarrollado por una o varias áreas, o departamentos dentro de una organización, y documentada dentro de un procedimiento (Carvajal et al., 2017, pág.119).
- **Tarea:** Es el desarrollo de una actividad en acciones muy específicas, que generalmente están incluidas en los procedimientos (Bravo, 2009, pág. 29).

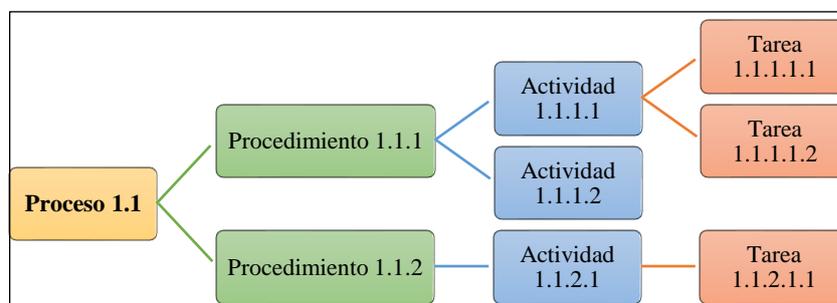


Figura 5-1: Jerarquía de procesos, procedimientos, actividades y tareas

Fuente: Basado en (Louffat, 2017, pág. 28)

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

1.7.4.6. *Optimización de procesos*

En la administración moderna de las organizaciones públicas y privadas, en las cuales dentro de su estructura se contemplan las áreas gerenciales de planificación y gestión, la optimización está asociada a procurar mejorar los procesos productivos, con el objetivo de aumentar su rendimiento y productividad. De allí que pueda referirse a una gestión por procesos, la cual se enfoca en gestionar los recursos empleados por los trabajadores para la ejecución de los procesos productivos y con ello la satisfacción de las necesidades de los usuarios, utilizando métodos o técnicas específicas que permitan mayor fluidez en el desarrollo de las actividades, todo lo cual se traduciría en una mayor productividad, manteniendo elevados estándares de calidad (Cruz, Zavala, Espinosa, & Ruiz, 2017, pág. 16).

1.7.4.7. *Gestión por procesos*

La administración moderna de las organizaciones públicas y privadas, está enfocada a brindar un servicio de calidad acorde a las necesidades de sus clientes, incorpora un nuevo enfoque del trabajo que realiza para cumplir estos objetivos, centrándose en la correcta gestión de los procesos que constituyen su sistema de producción o servucción. En consecuencia, la gestión por procesos comprende al conjunto de definiciones y actividades sistemáticas, implementadas en una organización, que permite alinear sus procesos internos a un modelo de gestión, con el objetivo de establecer una mejora continua en su operación, generando bienes y servicios de calidad, precautelando satisfacer las necesidades de los usuarios (Secretaría Nacional de Administración Pública, 2016, pág. 7).

En consecuencia, la gestión por procesos implica pensar a futuro, enfocando a la organización a sus procesos, estableciéndolos como una secuencia, donde el inicio empieza en los requerimientos del usuario, y finaliza con la satisfacción del mismo, haciendo énfasis en la interfuncionalidad de estos procesos y considerarlos como la base de la organización (Pardo, Álvarez, 2017, pág. 47).

1.7.4.8. *Ventajas de la gestión por procesos*

Según Pérez (2013, pág. 75), centrarse en una gestión basada en procesos tiene las siguientes ventajas:

- Orienta a la organización hacia el cliente y hacia sus objetivos.
- Hace posible la optimización de los recursos basándose en los criterios de eficiencia global.

- Aporta una visión más amplia y global de las relaciones internas de la organización.
- Permite optimizar los tiempos de desarrollo, lanzamiento y producción o servucción.
- Asigna responsables a los procesos, lo que permite su mejora.
- Contribuye al desarrollo de ventajas competitivas.
- Posibilita la mejora de los procesos clave.
- Proporciona una estructura que fomenta el trabajo en equipo, integrando al talento humano.

1.7.4.9. *Mapa de procesos*

Es una herramienta de gestión, que permite tener una visión del entono general de una organización, en ella se detallan los procesos que la componen y sus interrelaciones. (Tolosa, 2016, pág. 16).

1.7.4.10. *Diagramación de procesos*

Es una metodología, empleada para representar de forma detallada las actividades que conforman un proceso, generalmente a través de la simbología de diagramas de flujo, de manera secuencial y lógica, a fin de que sea de fácil comprensión, y sirva como técnica para la estandarización de los procesos (Damelio, 2011, pág. 39). Por otro lado, un diagrama de flujo representa de manera gráfica los procesos y sus interrelaciones dentro de las organizaciones, además permite identificar puntos críticos y de control en el flujo del trabajo y con ello representar las actividades y las interacciones entre los diferentes procesos de la empresa. Realizar un diagrama para cada proceso permite identificar los puntos de control, y sirve como elemento de apoyo en la comprensión de los flujos de trabajo (Tolosa, 2016, pág. 16).

1.7.5. *Procesos de matriculación y revisión vehicular*

El proceso de matriculación vehicular comprende las actividades para la obtención del título habilitante que acredita la inscripción de un vehículo a motor en las instituciones competentes, como requisito obligatorio para la circulación por la red vial del país. Para lo cual todos los vehículos mayores a 3 años desde su fabricación deben someterse a un proceso de revisión técnica vehicular, a fin de cumplir con los parámetros establecidos de seguridad automotriz. Por otro lado, el proceso de revisión técnica vehicular, son pruebas no invasivas, dispuesta para evaluar las condiciones mínimas de seguridad y de impacto ambiental que deben cumplir los vehículos previo a su proceso de matriculación (Agencia Nacional de Tránsito, 2015, pág. 8).

De esta manera también se busca identificar fallas técnico- mecánicas, ocasionadas por falta de mantenimiento preventivo y con ello reducir la tasa de mortalidad en accidentes de tránsito, además de mantener un registro para garantizar el origen y legalidad de los vehículos automotores, a fin evitar actos delincuenciales.

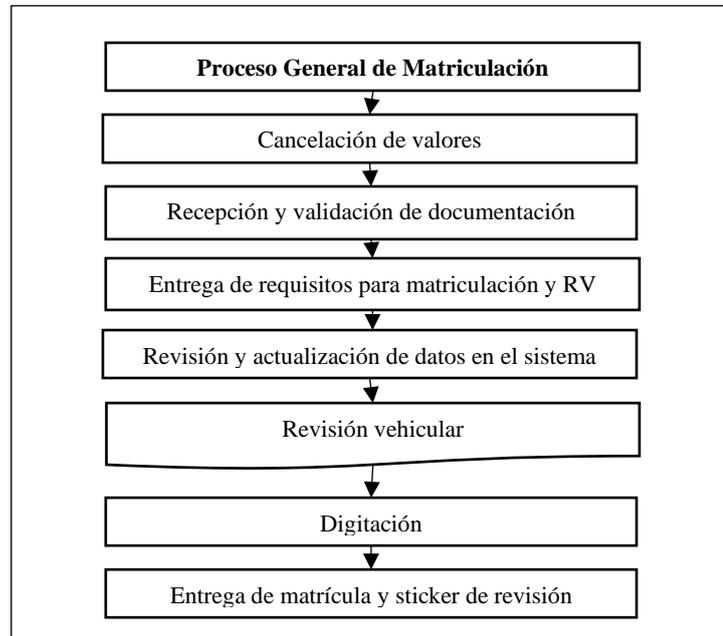


Figura 6-1: Proceso para matriculación y revisión vehicular

Fuente: UTMTTTSV-GAD Chambo

Realizado por: Álvarez. H, 2016

1.8. Idea a defender

La propuesta de optimización de los procesos de matriculación y revisión vehicular establecerá una mejora en la satisfacción de los usuarios y el funcionamiento administrativo, técnico y operativo de la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GAD Municipal del cantón Chambo

1.8.1. Variable Independiente

Optimización de procesos

1.8.2. Variable Dependiente

Satisfacción de los usuarios

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto, el mismo que según Hernández, Fernández, & Baptista, (2014, pág. 532) “Implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema”.

Partiendo de la aplicación del enfoque cuantitativo, el cual verifica la idea a defender a través de una medición numérica, y un análisis con técnicas estadísticas (Hernández et al., 2014, pág. 37). A partir de la aplicación de encuestas basadas en el método SERVPERF, a los usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular, lo que permite obtener datos estadísticos sobre el nivel de satisfacción y calidad del servicio. Por otra parte, la aplicación del enfoque cualitativo, permite la comprensión de los diversos problemas, desde el punto de vista de sus implicados, haciendo énfasis en su experiencia e interpretaciones (Hernández et al., 2014, pág. 37). Permitiendo comprender el comportamiento de los entes involucrados en la prestación del servicio.

2.2. Nivel de investigación

Investigación exploratoria: La investigación parte con un nivel exploratorio, el cual; “se emplean cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (Hernández et al., 2014, pág. 91). Permitiendo así conocer de manera directa la realidad de los procesos de matriculación y revisión vehicular, y los factores que están relacionados con ellos, así como también sus posibles soluciones.

Investigación descriptiva: La investigación está inmersa dentro de una investigación descriptiva la cual busca especificar las propiedades, características y perfiles de los implicados en una problemática sometida a investigación y análisis (Hernández et al., 2014). Este nivel de investigación permite medir, describir y especificar situaciones, propiedades y características de los procesos de matriculación y revisión vehicular, a través de datos recolectados y tabulados sobre las percepciones que tiene un determinado grupo de personas, lo que plantea la situación actual y el nivel de satisfacción de los usuarios acerca del servicio.

Investigación correlacional: La investigación en su nivel correlacional, permite relacionar dos variables dentro de un mismo contexto (Hernández et al., 2014, pág. 93). Determinando de esta manera a través del análisis de la teoría y los datos recolectados, la influencia que tiene la optimización de los procesos de matriculación y revisión vehicular en la satisfacción de los usuarios.

Investigación explicativa: El alcance explicativo de la investigación se basa en describir las razones y condiciones en las cuales ocurre un fenómeno, así como también su relación con las variables de la investigación (Hernández et al., 2014, pág. 95). Permitiendo de esta manera identificar cuáles son las causas de los problemas encontrados, su relación con la satisfacción de los usuarios, su comportamiento y por ende con el desarrollo de los procesos de matriculación y revisión vehicular, para de esta manera identificar las soluciones técnicas a los mismos.

2.3. Diseño de investigación

La investigación es de tipo no experimental, por cuanto no se manipularán las variables y no se realizarán experimentos, pruebas o ensayos de laboratorio para comprobar el problema; se intervendrá en el lugar de los hechos, donde se podrá conocer la realidad a través de la observación y mediante el uso de las técnicas e instrumentos necesarios para comprobar la idea a defender planteada.

2.4. Tipo de investigación

Para el desarrollo de presente trabajo es importante, determinar los diferentes tipos de investigación, ya que de estas dependerá el desarrollo de las posteriores técnicas y metodologías que se utilizará para dar solución al problema planteado.

Investigación de campo: Permite al autor, estar presente en el sitio de estudio, observar el comportamiento del entorno, recopilar y analizar información adecuada, para estructurar la situación actual de los procesos, y poder tomar decisiones, en cuanto al problema, sus factores y a las posibles soluciones. Este estudio de campo se centrará en recopilar datos sobre los procesos, sus procedimientos y métodos de trabajo, así como también del estado de la infraestructura y la opinión de los usuarios, lo que permitirá desarrollar un modelo de optimización adecuado a las necesidades observadas.

Investigación bibliográfica – documental: Para tener un conocimiento técnico y científico, sobre los temas relevantes en los cuales se basará la investigación se utilizan fuentes bibliográficas

y documentales como: libros, revistas, planes, programas, internet etc. Con el fin de adquirir mayor conocimiento acerca del tema; relacionando los criterios de diferentes autores nacionales e internaciones con los propios además de vincularlos con la realidad del lugar de estudio, y de esa manera desarrollar de forma más efectiva la investigación.

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

La población estimada para la investigación de la percepción del servicio, está concentrada en todos los usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular que acuden a esta institución. Esta población tiene una gran variación por cuanto no es constante y difiere en el tiempo, debido al comportamiento de los usuarios, es decir, existen intervalos de tiempo con alta y baja demanda, por lo cual se utilizará el valor promedio anual de usuarios atendidos en el periodo 2015-2019.

Tabla 1-2: Vehículos matriculados por año.

Año	Vehículos matriculados
2015	597
2016	2234
2017	3993
2018	5796
2019	7538
Promedio	4032

Fuente: UTMTTTSV – GAD Municipal del cantón Chambo.

Realizado por: Gualoto. P, 2021

2.5.2. Muestra

Por lo mencionado anteriormente en cuanto al tamaño de la muestra para estudiar la percepción de los usuarios, se estimó aplicando la fórmula de muestreo para cantidades finitas:

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 p q} \quad (5)$$

Dónde:

n= Tamaño de la muestra;

Z= Nivel de confianza 95% constante 1,96.

p= Variabilidad positiva; el 50%, en notación decimal 0,5

q= Variabilidad negativa; el 50%, en notación decimal 0,5

E= Precisión o error; el 5%, en notación decimal 0,05

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0,50) * (0.50) * 4032}{(4032 * (0.05)^2) + ((1.96)^2 * (0,50) * (0.50))}$$

$$n = 350.74; n = \mathbf{351 \text{ Encuestas}}$$

Las encuestas se aplicarán, a 351 usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular que acudan a la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GAD municipal del cantón Chambo en el tiempo destinado para el levantamiento de información.

2.6. Métodos, técnicas e instrumentos

2.6.1. Métodos

- **Inductivo:** Permite analizar el problema desde los aspectos particulares hasta los aspectos más generales, considerando la información recolectada con el fin de tener una apreciación real de la situación actual para seleccionar el modelo de optimización adecuado.
- **Deductivo:** Parte de analizar a la unidad y el comportamiento de sus usuarios de manera general, a fin de tener soluciones y conclusiones específicas y prácticas al problema planteado.
- **Analítico:** A través del análisis de la información obtenida en el trabajo de campo, con la aplicación de herramientas estadísticas y modelos matemáticos, se determina la situación actual de los procesos y el nivel de satisfacción de sus usuarios, permitiendo dar solución al problema de manera técnica, y solventada en información real y actualizada.

2.6.2. *Técnicas*

Primarias:

- **Encuestas:** Permiten tener un conocimiento real de la situación actual, en cuanto a la calidad del servicio percibida por el usuario y su satisfacción, de acuerdo a los ítems planteados en el análisis de las dimensiones del método SERVPERF.
- **Observación:** Proporciona información sobre los procesos estudiados, en cuanto a los tiempos de demora del servicio, y actividades desarrolladas en los mismos, con el fin de establecer el modelo adecuado de optimización.

Secundarias

- **Revisión bibliográfica y documental:** Recolección y análisis de información de libros, revistas específicas de transporte, contenido de seminarios, estudios de transporte, planes de movilidad, leyes, normativas, reglamentos y disposiciones generales que se relacionen con el ámbito de matriculación y revisión vehicular.
- **Contenido estadístico:** Publicaciones y series históricas publicadas por instituciones públicas y privadas, que tengan relación con el objeto de estudio.

2.6.3. *Instrumentos*

Cuestionario SERVPERF: Instrumento compuesto por preguntas estructuradas, de acuerdo al análisis de las dimensiones establecidas por el método SERVPERF, con el cual se podrá obtener información acerca de la percepción de los usuarios sobre el servicio y su nivel de satisfacción (MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SERVPERF).

Fichas de Observación: Instrumento destinado a la recolección de datos involucrados directamente en la ejecución de los procesos durante en el servicio (MODELO DE FICHA PARA MEDICIÓN DE TIEMPOS., (MODELO DE FICHA EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y ELEMENTOS OPERATIVOS

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

3.1. Resultados de la medición de la satisfacción de los usuarios

En consecuencia, a lo mencionado en el capítulo anterior, el instrumento empleado para la recolección de información, consta de dos partes: la primera indaga la información demográfica del usuario y la segunda se basa en el cuestionario establecido en la metodología SERVPERF, propuesta por Cronin y Taylor en 1994, usado para la medición de la calidad y la satisfacción en la prestación de servicios.

Está compuesto por 22 ítems, divididos en cinco dimensiones:

- Elementos Tangibles: desde el literal 1 al 4.
- Fiabilidad: desde el literal 5 al 9.
- Capacidad de respuesta: desde el literal 10 al 13.
- Seguridad: desde el literal 14 al 17.
- Empatía: desde el literal 18 al 22.

El instrumento se aplicó, con base en base la formula muestral a 351 usuarios, los mismos que acudieron a la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y seguridad vial del GAD municipal del cantón Chambo, a realizar sus respectivos trámites en los procesos de matriculación y revisión vehicular.

3.1.1. *Escalas de medición*

El instrumento de investigación está diseñado bajo una escala de medición de tipo Likert de cinco niveles, lo que facilita el proceso de tabulación e interpretación, además, se estableció un rango de porcentaje para medir el grado de satisfacción del usuario:

Tabla 1-3: Escalas de medición.

Escala de Likert	Descripción	Rango de porcentaje de satisfacción
1	Totalmente en desacuerdo	>50
2	En desacuerdo	51-60
3	Indiferente	61-70
4	De acuerdo	81-91
5	Totalmente de acuerdo	91-100

Fuente: Adaptado de (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 241).

Realizado por: Gualoto, P. 2021

3.1.2. *Análisis de fiabilidad*

El coeficiente alfa de Cronbach (α), demuestra que la información obtenida con la aplicación del instrumento de investigación, se encuentra libre de errores aleatorios; cuantificando el nivel de fiabilidad de una escala de medida tipo Likert. (Hernández, et al., 2014, pág. 207)

Para calcular este valor partimos de la ecuación:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right] \quad (6)$$

Dónde:

K= número de ítems

$\sum S_i^2$ = Sumatoria de las varianzas de cada ítem

S_T^2 = Varianza del total de las respuestas dadas por los sujetos encuestados.

Por otro lado, su interpretación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2-3: Valores de fiabilidad de datos

Coefficiente α de Cronbach	Descripción
$\alpha > 0.9$	Excelente
$\alpha > 0.8$	Bueno
$\alpha > 0.7$	Aceptable
$\alpha > 0.6$	Cuestionable
$\alpha > 0.5$	Pobre
$\alpha < 0.5$	Inaceptable

Fuente: Adaptado de (George & Mallery, 2003)

Realizado por: Gualoto, P. 2021

Tabla 3-3: Análisis de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
0,795	22

Fuente: SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

Con lo cual se determina que el coeficiente alfa de Cronbach (α) tiene un valor de 0.795, es decir tiene una fiabilidad del 79.50 % equivalente a un valor aceptable. En conclusión, la información obtenida mediante la aplicación del cuestionario SERVPERF, tiene una fiabilidad alta, no presenta errores aleatorios y es idónea para la realización de un análisis estadístico.

3.1.3. Análisis descriptivo de la información demográfica del usuario

3.1.3.1. Usuarios por rango de edad.

Tabla 4-3: Porcentaje de usuarios por edad

Rango de edad	Frecuencia	%
21 -30	93	26,50
31-40	126	35,90
41-50	86	24,50
51-60	37	10,54
61-70	9	2,56
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico – SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

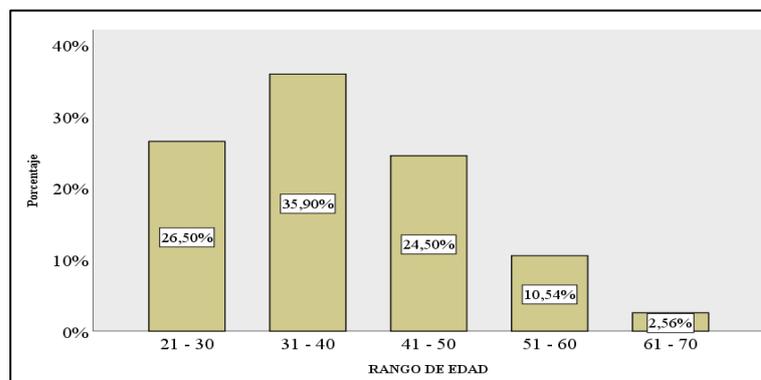


Gráfico 1-3: Porcentaje de usuarios por rango de edad.

Fuente: Análisis estadístico-SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

Análisis: Según la información obtenida, el mayor porcentaje de usuarios encuestados, se encuentra en un rango de 31 a 40 años (35,90%), seguido en menor proporción por usuarios que están en un rango de 21 a 30 (26,50%) y de 41 a 50 (24,50%) años, con lo que se puede determinar que en su mayoría los usuarios se encuentran en una edad productiva y económicamente activa

3.1.3.2. Usuarios por genero

Tabla 5-3: Porcentaje de usuarios por genero

Genero	Frecuencia	%
Femenino	27	7,69
Masculino	324	92,31
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico – SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

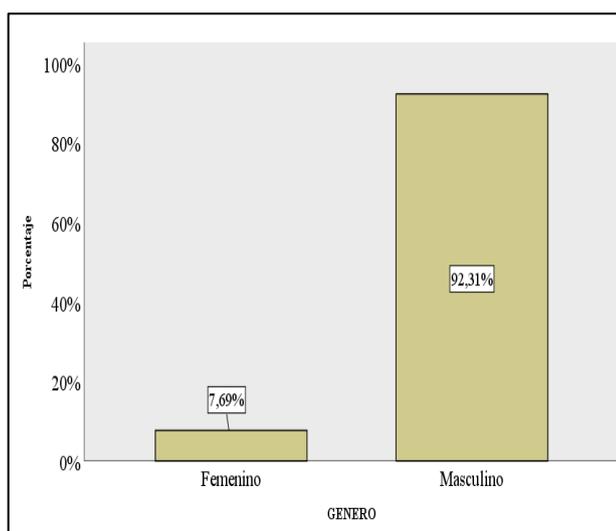


Gráfico 2-3: Porcentaje de usuarios por género.

Fuente: Análisis estadístico - SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

Análisis: De la información obtenida, se puede determinar que el mayor porcentaje de usuarios es de género masculino con 92,31%, marcando una notable diferencia en relación con las usuarias de género femenino que apenas representan el 7,69% del total de encuestados.

3.1.3.3. Usuarios por nivel de instrucción

Tabla 6-3: Usuarios por nivel de instrucción

Nivel de instrucción	Frecuencia	%
Básico	28	7,98
Artesanal	35	9,97
Bachillerato	146	41,60
Tecnológico	47	13,39
Tercer Nivel	55	15,67
Estudiante Superior	40	11,36
Total	351	100%

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

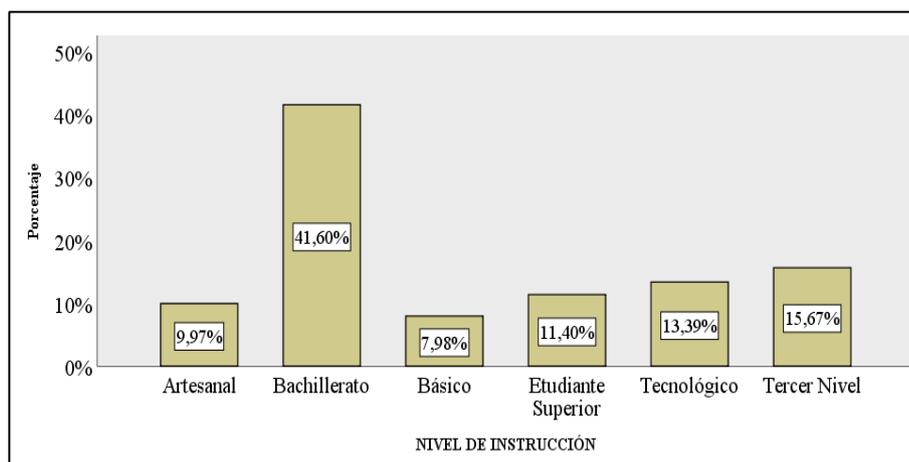


Gráfico 3-3: Usuarios por nivel de instrucción

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

Análisis: La información obtenida, determina que el mayor porcentaje de usuarios tienen un nivel de instrucción de bachillerato (41,60%), seguido en menor porcentaje por usuarios con: tercer nivel de educación (15,67), formación tecnológica (13,39%) y estudiantes universitarios (11,36%), lo cual permite establecer que en su mayoría los usuarios tienen un nivel de educación superior o igual a la secundaria.

3.1.3.4. Usuarios por lugar de residencia

Tabla 7-3: Usuarios por lugar de residencia

Residencia	Frecuencia	%
Riobamba	190	54,26%
Chambo	118	33,52%
Otros	43	12,22%
Total	351	100%

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

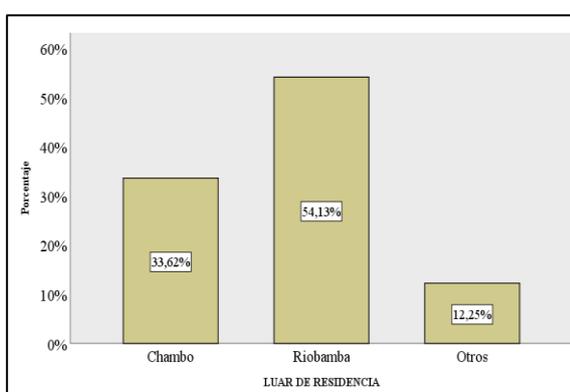


Gráfico 4-3: Usuarios por lugar de residencia

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021

Análisis: Dentro de esta información se puede observar que el 54,26 % de los usuarios encuestados residen en la ciudad de Riobamba, mientras que el 33,52% reside en el cantón Chambo, con lo cual se puede determinar que, debido a la cercanía geográfica entre ambos cantones, los usuarios que residen en Riobamba acuden a efectuar sus trámites de matriculación y revisión en el cantón Chambo, además de los usuarios de otras localidades (12,22%) que por algún otro motivo acudieron a satisfacer sus necesidades de matriculación en este cantón.

3.1.4. Análisis descriptivo de las percepciones del usuario

3.1.4.1. Dimensión: Elementos tangibles

Esta dimensión consta de 4 ítems, que evalúan aspectos como: el estado físico de las instalaciones, la presentación del talento humano, los equipos y materiales utilizados para el desarrollo de los procesos y el servicio.

Ítem 1: ¿La unidad emplea equipos modernos para la prestación del servicio?

Tabla 8-3: Uso de equipos modernos

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	80	22,79
En desacuerdo	168	49,00
Indiferente	108	26,78
De acuerdo	10	1,42
Totalmente de acuerdo	0	0,00
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

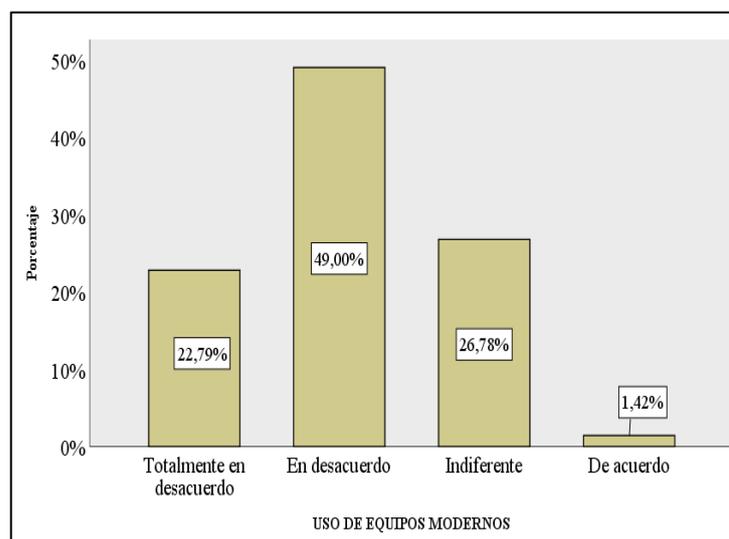


Gráfico 5-3: Uso de equipos modernos

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida, permite observar que, el 49% de los usuarios encuestados, se encuentran en desacuerdo con este aspecto, debido en gran parte a que actualmente la Unidad no utiliza equipos modernos durante la realización de sus procesos. Además, se puede determinar que el 26,78% tiene una apreciación indiferente, es decir no consideran este aspecto como importante dentro de la prestación del servicio. Por otro lado, apenas el 1,42% afirma estar de acuerdo con este aspecto y no existen usuarios que estén totalmente de acuerdo.

Ítem 2: ¿Las instalaciones físicas de la Unidad son cómodas y atractivas?

Tabla 9-3: Instalaciones cómodas.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	70	19,94
En desacuerdo	172	49,00
Indiferente	91	25,93
De acuerdo	16	4,56
Totalmente de acuerdo	2	0,57
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

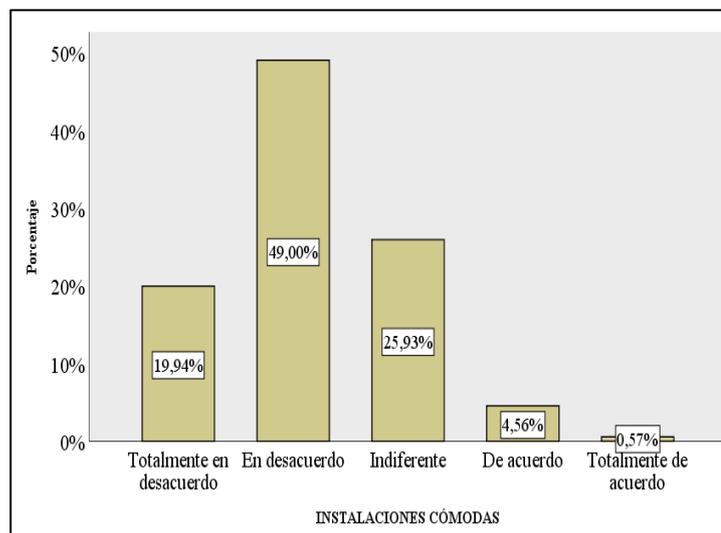


Gráfico 6-3: Instalaciones físicas

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Análisis: Se puede observar en la información recolectada, que el 49% de los usuarios encuestados afirman estar en desacuerdo con la comodidad de las instalaciones físicas de la unidad, mientras que el 25,93%, mantiene una opinión indiferente, lo que denota conformidad con este aspecto. Por otro lado, apenas el 4,56% de los usuarios manifiesta estar de acuerdo y el 0,57% afirma estar totalmente de acuerdo.

Ítem 3: ¿La imagen personal del talento humano de la unidad es limpia y pulcra?

Tabla 10-3: Imagen del talento humano.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	2	0,57
En desacuerdo	16	4,56
Indiferente	91	25,93
De acuerdo	109	31,05
Totalmente de acuerdo	133	37,89
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

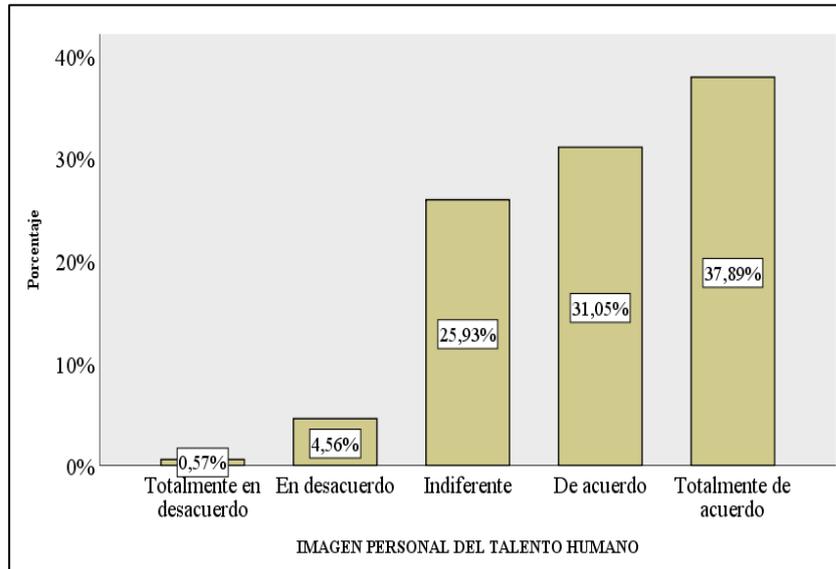


Gráfico 7-3: Imagen del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida detalla un porcentaje alto de usuarios que afirman estar totalmente de acuerdo con este aspecto, específicamente un 37,39%; seguido por el 31,05% de usuarios que afirman estar de acuerdo, representan un nivel alto de aceptación con relación a la imagen personal del talento humano; lo que demuestra un aspecto positivo y de valor agregado al servicio, sin embargo, en menor medida el 25,93% afirma estar indiferente, seguido por el 0,57% y 4,56% que mencionan estar en desacuerdo y totalmente desacuerdo respectivamente.

Ítem 4. ¿La publicidad y material gráfico promocional de la unidad son visualmente atractivos?

Tabla 11-3: Publicidad y material gráfico.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	15	4,27
En Desacuerdo	59	16,81
Indiferente	119	33,90
De acuerdo	110	31,34
Totalmente de acuerdo	48	13,68
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

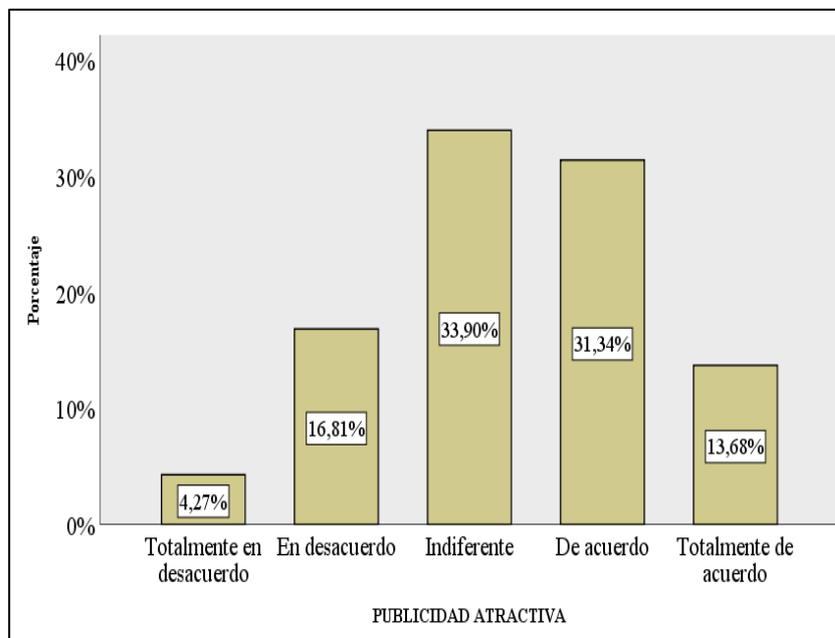


Gráfico 8-3: Publicidad y material gráfico

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: Según la información obtenida, el 33,90% de los usuarios afirma estar indiferentes con este aspecto, lo que indica conformidad al respecto de la apreciación atractiva de la publicidad y material gráfico promocional, sin embargo, el 31,34% indica estar de acuerdo, y el 13,68% totalmente de acuerdo, lo que demuestra alto nivel de aceptación, y apenas el 16,81% y el 4,27% indican estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respectivamente.

3.1.4.2. Dimensión: Fiabilidad

En esta dimensión se evalúan 5 aspectos correspondientes a la habilidad para realizar el servicio de modo cuidadoso y fiable:

Ítem 5. ¿Cuándo la unidad promete resolver algo en un tiempo rápido y de manera eficiente lo cumple?

Tabla 12-3: Cumplimiento de promesas.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	14	3,99
En desacuerdo	79	22,51
Indiferente	128	36,47
De acuerdo	94	26,78
Totalmente de acuerdo	36	10,26
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

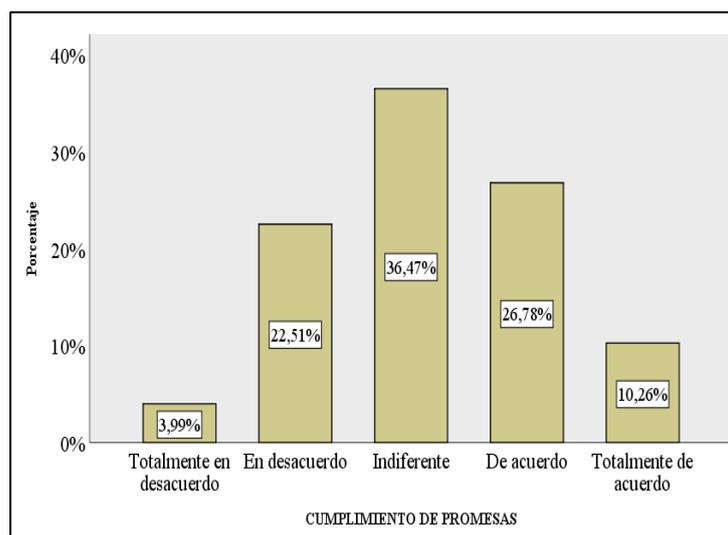


Gráfico 9-3: Cumplimiento de promesas

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Análisis: De la información obtenida se puede determinar, que el mayor porcentaje de usuarios, es decir, el 36,47%, tienen una opinión indiferente con relación a este aspecto. Por otro lado, existe el 26,78% de usuarios afirman estar de acuerdo y el 10,26% totalmente de acuerdo. Sin

embargo, el 22,51% y el 3,99% afirman estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respectivamente.

Ítem 6. ¿Cuándo tiene un problema, la administración y el talento humano de la unidad muestran sincero interés en resolverlo?

Tabla 13-3: Interés del talento humano.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	16	4,56
En desacuerdo	64	17,09
Indiferente	121	33,05
De acuerdo	97	29,91
Totalmente de acuerdo	59	15,38
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2019.

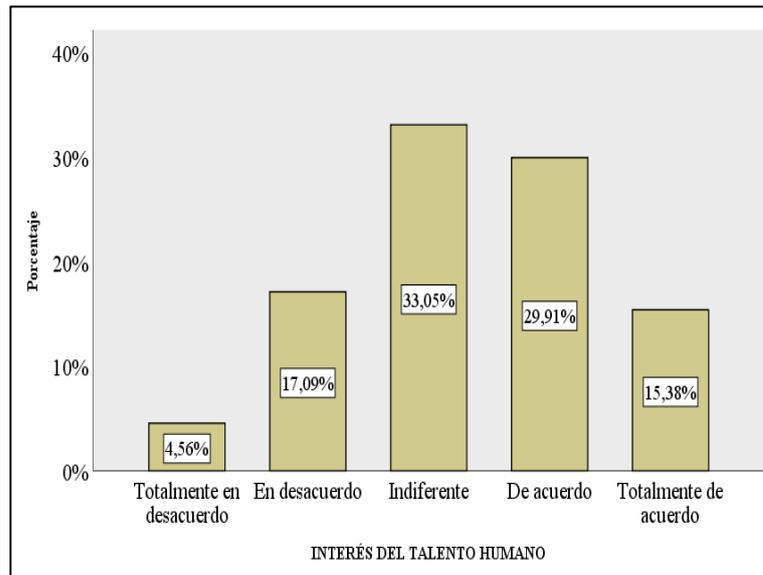


Gráfico 10-3: Interés del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2019.

Análisis: La información obtenida, indican que el mayor porcentaje de usuarios, con un 33,05%, mantiene una opinión neutra en este aspecto, seguido por un 29.91% de usuarios indican estar de acuerdo y el 15,38% totalmente de acuerdo, reflejan un nivel alto de aceptación con el interés que tiene la institución en resolver problemas e inquietudes del usuario. Sin embargo, apenas el 4,56% y el 17,09% afirma estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respectivamente.

Ítem 7: ¿La Unidad cumple con los horarios establecidos para la atención a los usuarios?

Tabla 14-3: Cumplimiento de horarios.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	10	2,85
En desacuerdo	64	18,23
Indiferente	121	34,47
De acuerdo	97	27,64
Totalmente de acuerdo	59	16,81
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

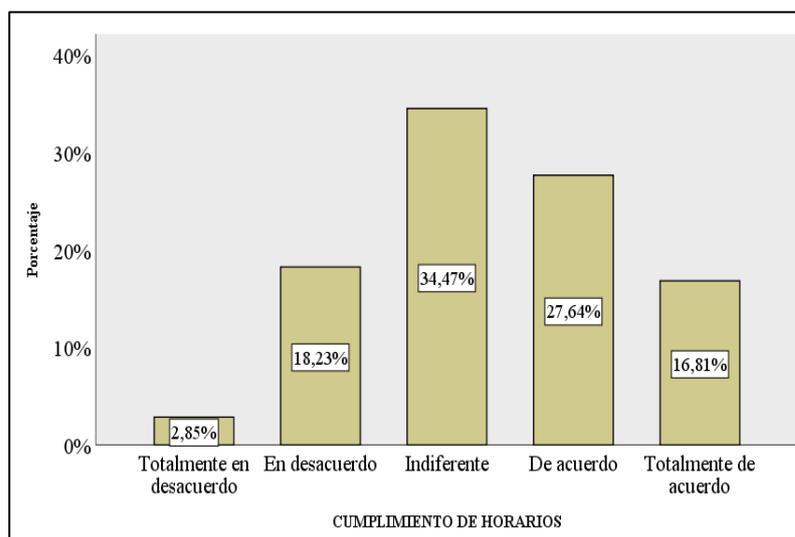


Gráfico 11-3: Cumplimiento de horarios.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida, indica que el 34,47% de los usuarios encuestados tienen una opinión indiferente, es decir están conformes con este aspecto, mientras que el 27,64% de usuarios opinan estar de acuerdo, y el 16,81%, totalmente de acuerdo, lo cual indica un nivel de aceptación bueno, es decir los usuarios están en su mayoría conformes con el cumplimiento de horarios de atención. Por otro lado, apenas el 18,23% y el 2,85%, afirman estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo respectivamente.

Ítem 8: ¿La atención en la unidad es satisfactoria?

Tabla 15-3: Atención satisfactoria.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	26	7,41
En desacuerdo	91	25,93
Indiferente	119	33,90
De acuerdo	90	25,64
Totalmente de acuerdo	25	7,12
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

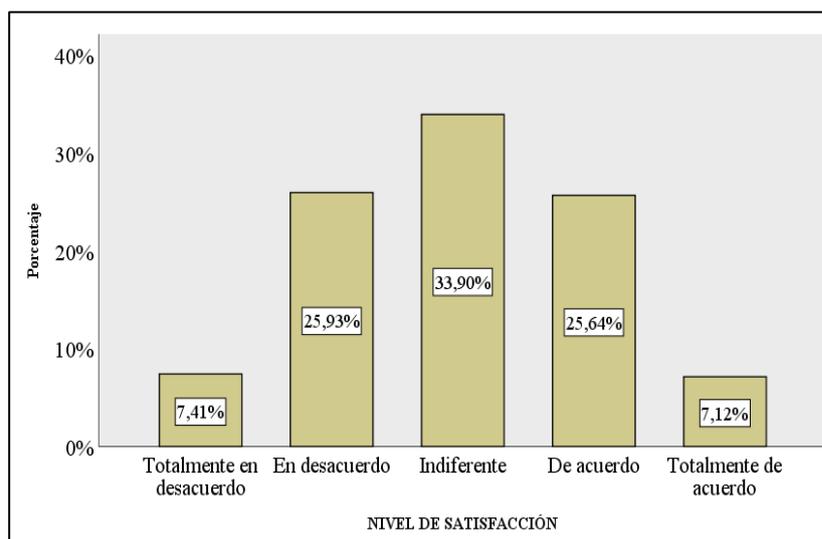


Gráfico 12-3: Atención satisfactoria.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida detalla que el 33,90% de los usuarios encuestados tienen una opinión indiferente, es decir consideran que la atención no es ni satisfactoria ni insatisfactoria, por otro lado, el 25,93% afirma estar de acuerdo y el 7,12% totalmente de acuerdo, lo cual indica un nivel alto de aceptación con la atención prestada en el servicio. Sin embargo, apenas el 7,41% y el 25,93% indican estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo.

Ítem 9: ¿La unidad resuelven los trámites sin errores?

Tabla 16-3: Existencia de errores.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	8	2,18
En desacuerdo	54	15,38
Indiferente	124	35,33
De acuerdo	101	28,77
Totalmente de acuerdo	54	18,23
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

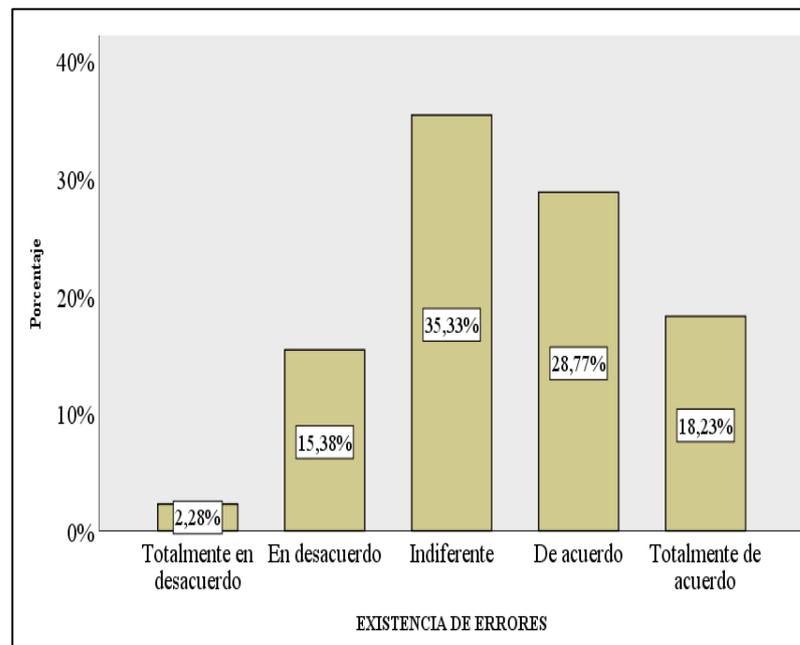


Gráfico 13-3: Existencia de errores.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El 35,33% de los usuarios tiene una opinión indiferente en este aspecto, en otras palabras, mantienen una neutralidad, por otra parte, el porcentaje de usuarios que están de acuerdo es del 28,77% y totalmente de acuerdo 18,23%, lo cual indica que en su mayoría el desarrollo de los procesos de matriculación y revisión vehicular existen pocos errores, sin embargo hay un porcentaje significativo de usuarios que afirman estar en desacuerdo, y totalmente en desacuerdo respectivamente el 15,38% y el 2,18%.

3.1.4.3. Dimensión: Capacidad de respuesta.

En esta dimensión se evalúan 5 aspectos relacionados con la disposición y voluntad para ayudar a los usuarios, para proporcionar un servicio rápido, eficiente y de calidad considerando factores como la prontitud en la tramitología, además de la capacidad para responder inquietudes, reclamos, quejas y requerimientos de los usuarios.

Ítem 10: ¿El tiempo de duración del servicio está de acuerdo con la complejidad del trámite?

Tabla 17-3: Tiempo de servicio.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	85	24,22
En desacuerdo	103	29,34
Indiferente	95	27,07
De acuerdo	51	14,53
Totalmente de acuerdo	17	4,84
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto. P,2020.

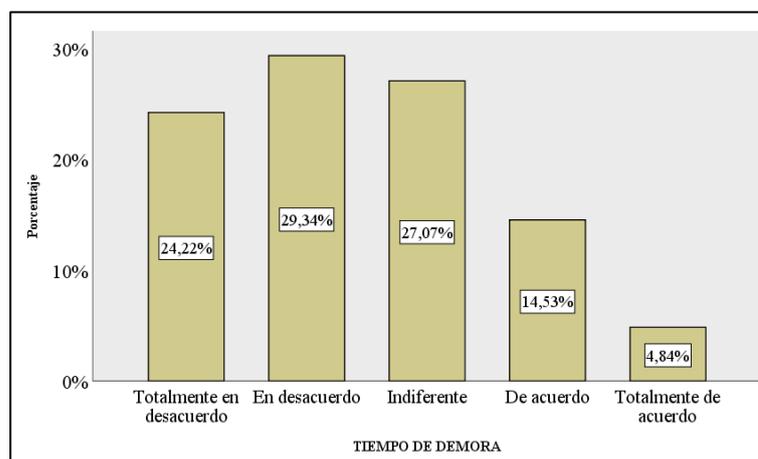


Gráfico 14-3: Tiempo de servicio.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto. P, 2020.

Análisis: El porcentaje de usuarios que afirma estar en desacuerdo es el 29,34% y totalmente desacuerdo el 24,22%, lo cual indica un nivel elevado de inconformidad, es decir, los usuarios no están satisfechos con el tiempo de servicio, debido a que estos pueden ocasionar un tiempo largo de demora, por otro lado, existe el 27,07% de usuarios que tienen una opinión indiferente, es

decir, están conformes con el tiempo de servicio, y con un bajo porcentaje los usuarios que indican estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con el 14,53% y el 4,84%, respectivamente.

Ítem 11: La Unidad proporciona información adecuada sobre los horarios de atención y los servicios ofertados?

Tabla 18-3: Información proporcionada

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	29	8,26
En desacuerdo	61	17,36
Indiferente	119	33,90
De acuerdo	93	26,50
Totalmente de acuerdo	49	13,96
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

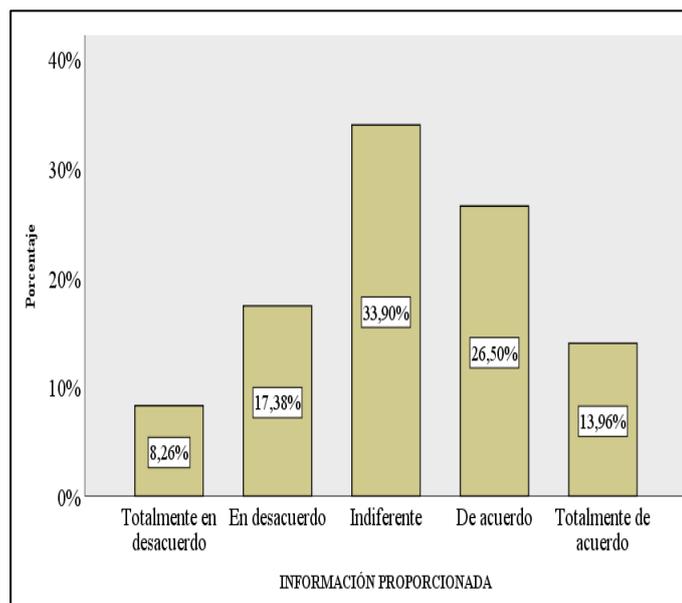


Gráfico 15-3: Información proporcionada.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El 33,90% de los usuarios encuestados tienen una opinión indiferente en este aspecto, consideran estar conformes con la información proporcionada, mientras el 26,50% de usuarios afirma estar de acuerdo, y el 13,96% totalmente de acuerdo, lo cual indica un nivel de aceptación alto, por otro lado, el nivel de desacuerdo de los usuarios está compuesto por el 17,36% de

usuarios que afirman estar en desacuerdo y el 8,26% totalmente en desacuerdo, lo cual indica un nivel bajo de insatisfacción.

Ítem 12: ¿El talento humano de la unidad proporcionan un servicio rápido en cada una de las etapas?

Tabla 19-3: Rapidez del servicio.

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	76	21,65
En desacuerdo	131	37,32
Indiferente	73	20,80
De acuerdo	66	18,80
Totalmente de acuerdo	5	1,42
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

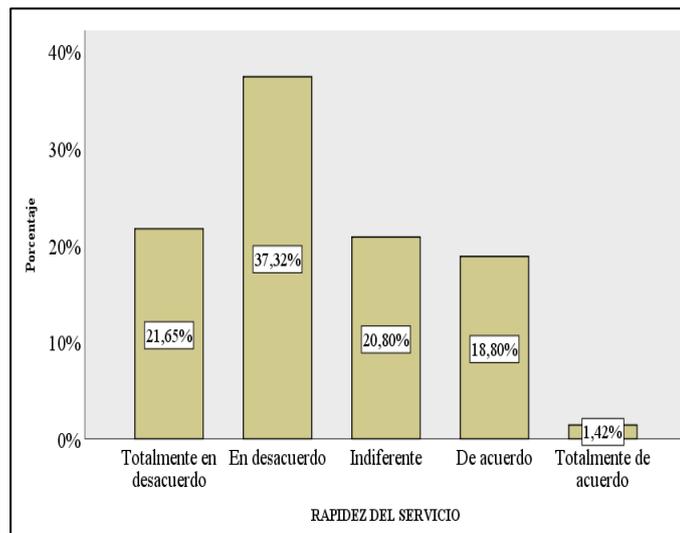


Gráfico 16-3: Rapidez del servicio.

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El porcentaje de usuarios en desacuerdo es del 37,32% y de totalmente en desacuerdo es del 21,65% lo que indica un nivel alto de insatisfacción, es decir los usuarios no están satisfechos con la rapidez del servicio brindado por el talento humano de la Unidad en cada una de las etapas que lo comprenden, por otro lado, el 20,80% de los usuarios tiene una opinión

indiferente, lo que determina cierto nivel de conformidad, así también tan solo el 18,80% de los usuarios afirma estar de acuerdo, y el 1,42% totalmente de acuerdo.

Ítem 13: ¿El talento humano de la unidad está dispuesto a ayudar en lo que usted requiera?

Tabla 20-3: Disponibilidad del talento humano

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	6	1,71
En desacuerdo	28	7,98
Indiferente	147	41,88
De acuerdo	106	30,20
Totalmente de acuerdo	64	18,23
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

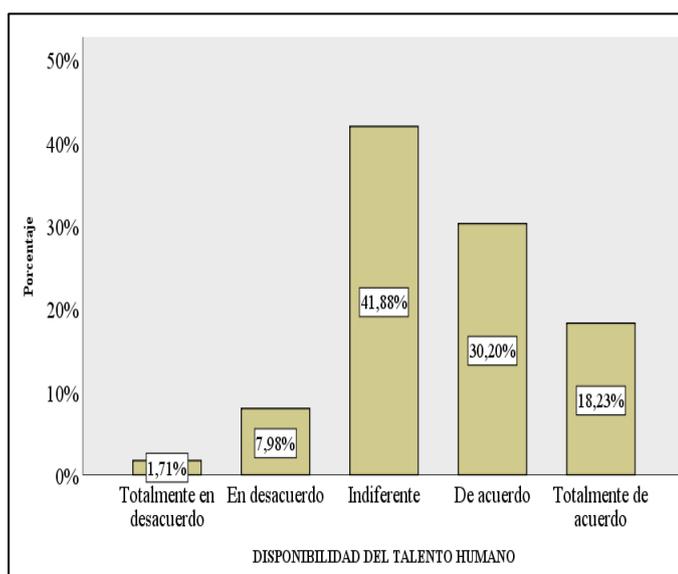


Gráfico 17-3: Disponibilidad del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El 41,84% de los usuarios encuestados, afirman tener una opinión neutral, es decir están conformes con la disposición del talento humano a ayudar en sus requerimientos; por otro lado, el 30,20% de los usuarios, menciona estar de acuerdo, sumado al 10,80% de usuarios que afirma estar totalmente de acuerdo, se determina un nivel alto de satisfacción en relación al 7,98% de usuarios que mencionan estar en desacuerdo sumado al 1,71% de usuarios que indican estar totalmente en desacuerdo.

3.1.4.4. Dimensión: Seguridad

En esta dimensión se analizan 4 aspectos, que permiten evaluar los conocimientos y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para brindar credibilidad y confianza a los usuarios durante la prestación del servicio.

Ítem 14: ¿El talento humano de la unidad está capacitado para solucionar sus dudas y problemas en el servicio?

Tabla 21-3: Capacitación del talento humano

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	8	2,28
En desacuerdo	29	8,26
Indiferente	91	25,93
De acuerdo	128	36,47
Totalmente de acuerdo	95	27,07
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

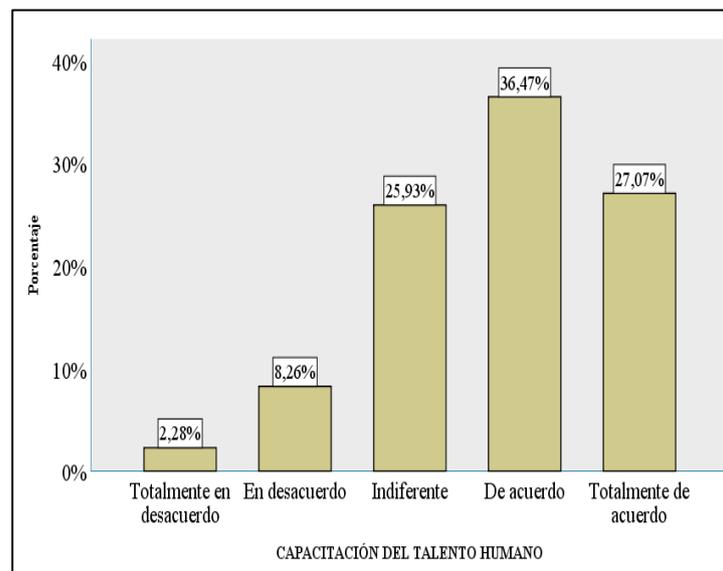


Gráfico 18-3: Capacitación del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El 36,47% de los usuarios encuestados, afirman estar de acuerdo con este aspecto, adicionalmente el 27,07% ,afirma estar totalmente de acuerdo, lo que determina que existe un alto nivel de satisfacción con la capacitación que tiene el talento humano de la Unidad, por otro lado, el 25,93, de usuarios tienen una opinión neutral, es decir estar conformes, mientras que tan solo el 8,26% de usuarios afirma estar en desacuerdo, sumado al 2,28% de usuarios que indican estar totalmente en desacuerdo indican un bajo nivel de insatisfacción.

Ítem 15: ¿El comportamiento de la administración y el talento humano de la Unidad trasmiten confianza?

Tabla 22-3: Confianza en el talento humano

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	5	1,42
En desacuerdo	25	8,55
Indiferente	118	25,07
De acuerdo	138	42,17
Totalmente de acuerdo	61	22,79
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

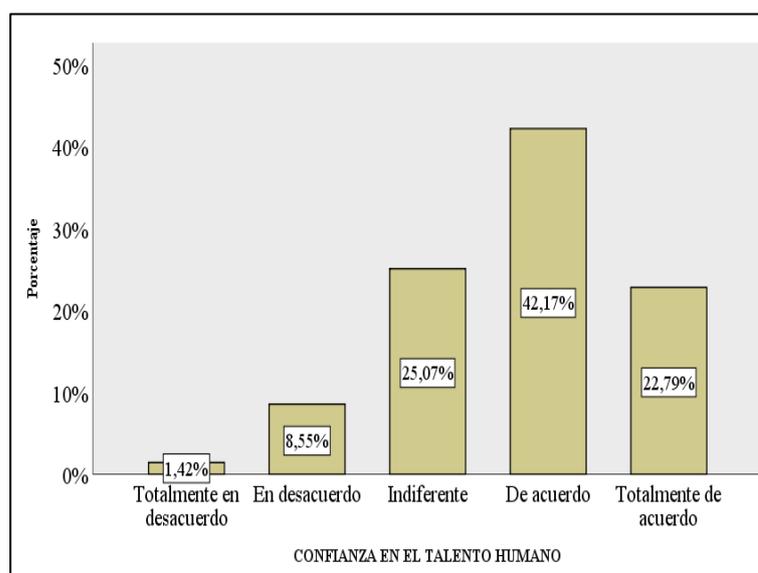


Gráfico 19-3: Confianza en el talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: El 42,17% de los usuarios encuestados afirma estar de acuerdo con este aspecto, adicionalmente el 22,79% menciona estar totalmente satisfecho, lo que indica un nivel alto de satisfacción, es decir en su mayoría los usuarios encuestados están satisfechos con la confianza que trasmite el comportamiento de la administración y el talento humano, por otro lado, el 25,07% de los usuarios tiene una opinión indiferente, es decir están conformes con este aspecto, sin embargo, el 8,55% de los usuarios opina estar en desacuerdo, sumado al 1,42% que afirma estar totalmente en desacuerdo, determina un nivel bajo de insatisfacción en los usuarios.

Ítem 16: ¿Se siente seguro de utilizar este servicio de matriculación y revisión vehicular?

Tabla 23-3: Seguridad con el servicio

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	9	2,56
En desacuerdo	25	7,12
Indiferente	118	33,62
De acuerdo	138	39,32
Totalmente de acuerdo	61	17,38
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

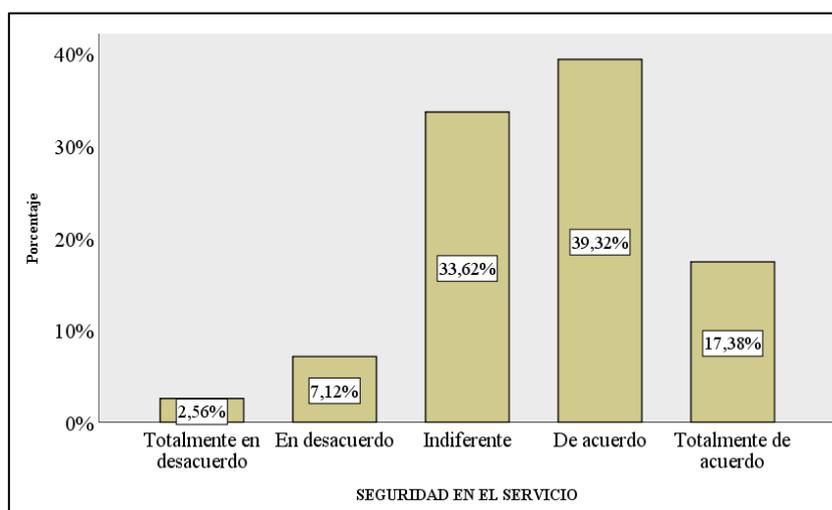


Gráfico 20-3: Seguridad con el servicio

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: Se puede observar en la información obtenida que el 39,32% de los usuarios encuestados afirma estar de acuerdo, y el 17,38% totalmente de acuerdo con la seguridad que ofrece el servicio, por otro lado, el 33,62% tiene una opinión indiferente, y apenas el 7,12% y el 2,56% afirman estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, por lo cual se puede determinar que existe un mayor nivel de satisfacción en este aspecto.

Ítem 17: ¿Los funcionarios de la unidad atienden de manera amable?

Tabla 24-3: Amabilidad del talento humano

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	3	0,85
En desacuerdo	27	7,69
Indiferente	94	26,78
De acuerdo	126	35,90
Totalmente de acuerdo	101	28,77
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

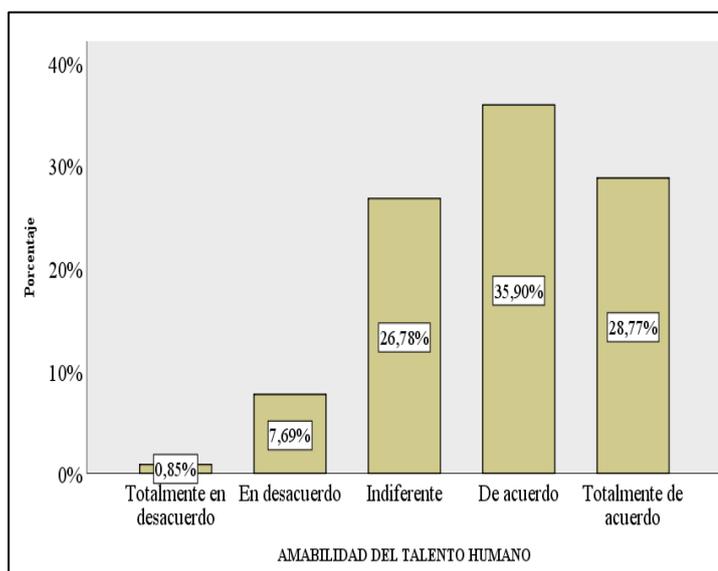


Gráfico 21-3: Amabilidad del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida, permite identificar que el 35,90% de los usuarios encuestados está de acuerdo, y el 28,77% totalmente de acuerdo con la amabilidad del talento humano, mientras

que otro 30,40% mantiene una opinión indiferente, y tan solo el 7,69% y el 0,85% indican estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, por lo cual se puede determinar que en su mayoría los usuarios están satisfechos con este aspecto.

3.1.4.5. Dimensión: Empatía

Esta dimensión consta de 5 aspectos que permiten evaluar, la atención que dispensa la unidad a sus usuarios.

Ítem 18: ¿Recibió atención individualizada durante el servicio?

Tabla 25-3: Atención individualizada

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	25	7,12
En desacuerdo	56	15,95
Indiferente	109	31,05
De acuerdo	112	31,91
Totalmente de acuerdo	49	13,96
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

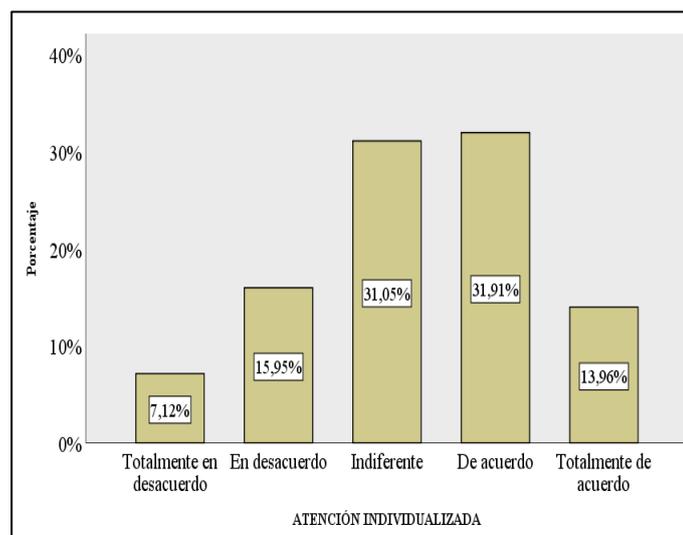


Gráfico 22-3: Atención individualizada

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información obtenida muestra que, el 31,91% y el 13,96% de los usuarios encuestados afirman estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con este aspecto, es decir, recibieron una atención individualizada, por otro lado, el 31,05% de los usuarios mantiene una opinión indiferente, y apenas el 15,95% y el 7,12% indica estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, respectivamente.

Ítem 19: ¿El horario de atención le parece conveniente y cómodo para sus necesidades?

Tabla 26-3: Horario de atención

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	3	0,85
En desacuerdo	35	9,97
Indiferente	131	37,32
De acuerdo	97	27,64
Totalmente de acuerdo	85	24,22
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

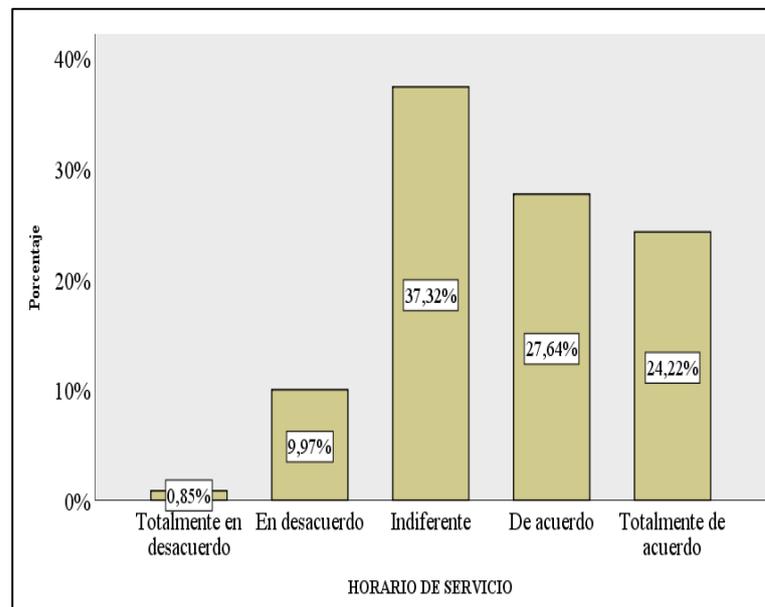


Gráfico 23-3: Horario de atención

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: De la información obtenida se puede establecer que el 27,64% y el 24,22% de los usuarios encuestados afirman estar de acuerdo y totalmente de acuerdo con este aspecto lo cual indica un nivel de satisfacción alto, mientras que el 37,32% mantiene una opinión indiferente, y apenas el 9,97% y el 0,85% mantienen un nivel de aceptación inferior, es decir, no están satisfechos con este aspecto.

Ítem 20: ¿La administración y los funcionarios de la unidad se preocupan por sus intereses?

Tabla 27-3: Preocupación del talento humano

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	6	1,71
En desacuerdo	46	13,11
Indiferente	114	32,48
De acuerdo	128	36,47
Totalmente de acuerdo	57	16,24
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

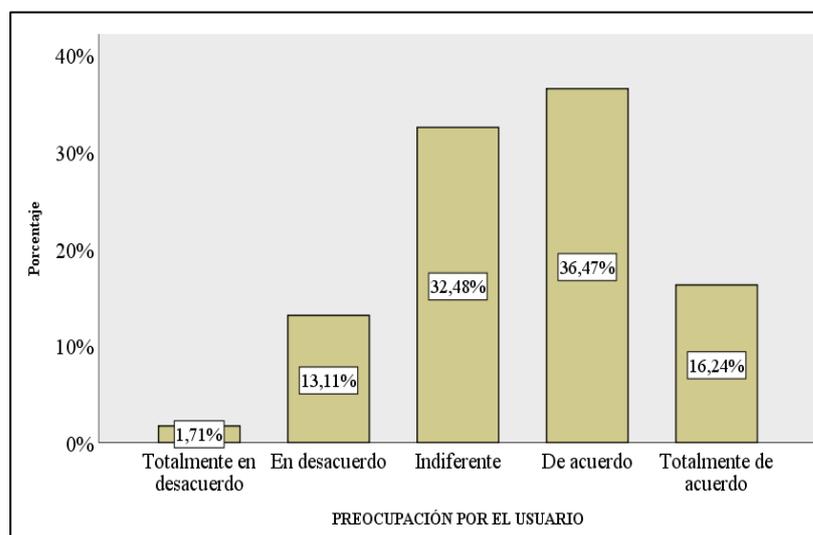


Gráfico 24-3: Preocupación del talento humano

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: Con la información obtenida podemos identificar que el 36,47% y el 16,24% de los usuarios encuestados, indican estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, respectivamente, lo cual indica que tienen un nivel alto de satisfacción, en este aspecto mientras que un 32,48% se

mantiene indiferente, y tan solo el 13,11% y el 1,71% afirman estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, lo que determina que tienen un nivel bajo de satisfacción, por lo tanto, se puede establecer que en su mayoría los usuarios están satisfechos con la preocupación del talento humano durante el servicio.

Ítem 21 ¿Los funcionarios de la unidad comprenden sus necesidades específicas?

Tabla 28-3: Comprensión de necesidades

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	5	1,42
En desacuerdo	40	11,40
Indiferente	125	35,61
De acuerdo	113	32,19
Totalmente de acuerdo	68	19,37
Total	351	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

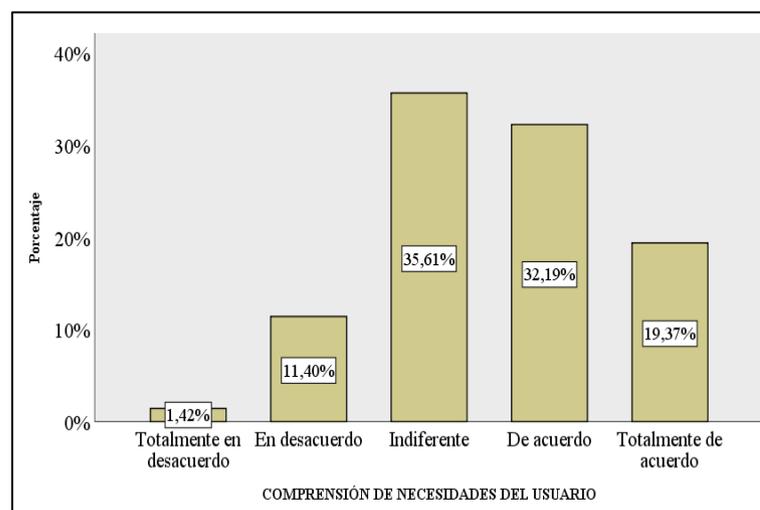


Gráfico 25-3: Comprensión de necesidades

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información recolectada, permite identificar, que el 32,19% y el 19,37% de los usuarios encuestados, afirman estar de acuerdo y totalmente de acuerdo, respectivamente con este aspecto, mientras que el 35,61% mantiene una opinión indiferente, y tan solo el 11,40% y el 1,42%, afirman estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo, con lo cual se puede determinar

que en su mayoría los usuarios están satisfechos con la comprensión de sus necesidades por parte del talento humano.

Ítem 22 ¿Recibió una atención personalizada durante el servicio?

Tabla 29-3: Atención individualizada

Escala de medición	Frecuencia	%
Totalmente en desacuerdo	9	2,56
En desacuerdo	32	9,12
Indiferente	131	37,32
De acuerdo	114	32,48
Totalmente de acuerdo	65	18,52
Total	352	100

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

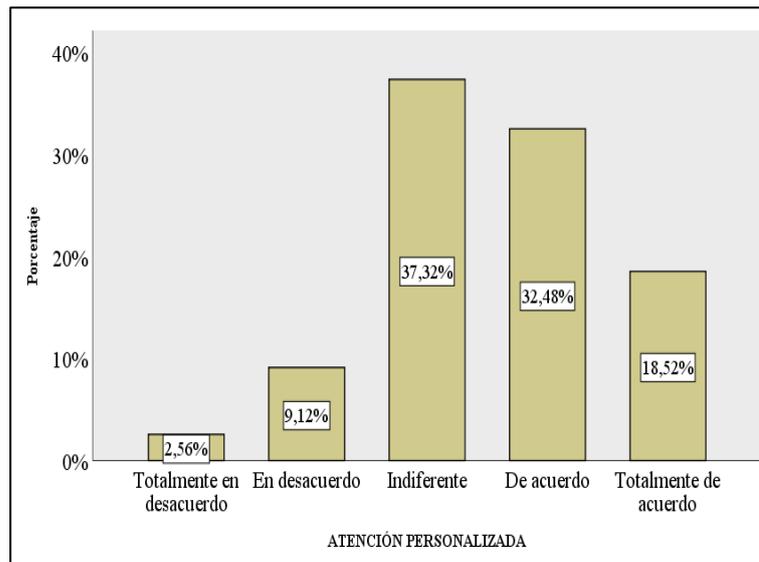


Gráfico 26-3: Atención individualizada

Fuente: Análisis estadístico- SPSS

Realizado por: Gualoto,P. 2021.

Análisis: La información recolectada muestra que el 37,32% de los usuarios mantiene una opinión indiferente en este aspecto, mientras que el 32,48% y el 18,52%, indican estar de acuerdo y totalmente de acuerdo respectivamente, con lo cual indican que recibieron una atención personalizada durante el servicio. Por otro lado, apenas el 9,12% y el 2,56% afirman estar en

desacuerdo y totalmente en desacuerdo, por tal razón se puede determinar que en su mayoría los usuarios están satisfechos con la intención personalizada en la Unidad.

3.1.4.6. Cálculo del Índice de satisfacción del usuario

El método SERVPERF, determina el índice de satisfacción del usuario de acuerdo a los puntajes promedio obtenidos para cada dimensión:

Tabla 30-3: Puntajes promedio por dimensión

Dimensión	Puntaje promedio
Elementos tangibles	2,90
Fiabilidad	3,27
Capacidad de respuesta	2,91
Seguridad	3,75
Empatía	3,52

Fuente: Encuestas aplicadas a usuarios.

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

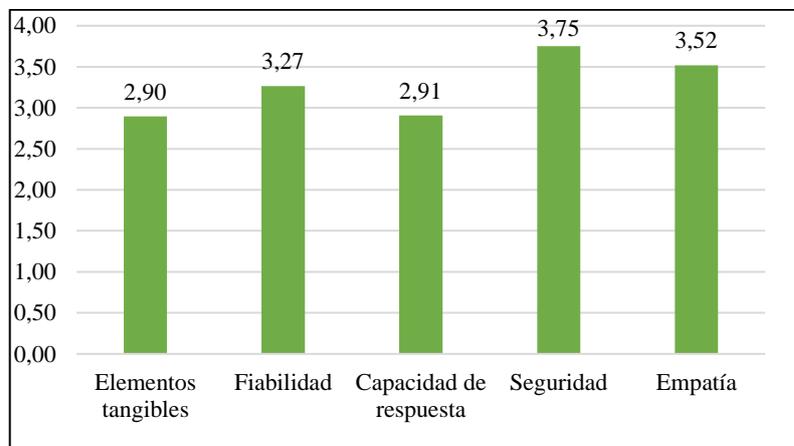


Gráfico 27-3: Valores promedio por dimensión

Fuente: Encuestas aplicadas a usuarios.

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Los puntajes promedio obtenidos, demuestran que las dimensiones con puntuación por debajo del promedio son: elementos tangibles, y capacidad de respuesta, lo que indica un bajo nivel de satisfacción de los usuarios en estos aspectos, por lo cual implica mayor atención para ambas dimensiones.

Por otro lado, la ponderación establecida para cada dimensión está definida de acuerdo a la estrategia de ponderación por convenio; detallada en capítulos anteriores, la cual establece que: la importancia de cada dimensión depende del puntaje promedio de las percepciones, mientras menor sea este, mayor será su ponderación, partiendo del supuesto que los usuarios calificaron con un valor bajo su satisfacción a aquellos aspectos que les interesa más:

Tabla 31-3: Pesos establecidos por dimensión.

Dimensión	Ponderación
Elementos tangibles	25 pts.
Fiabilidad	20 pts.
Capacidad de respuesta	30 pts.
Seguridad	10 pts.
Empatía	15 pts.
Total	100 pts.

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Si aplicamos la fórmula establecida para el modelo SERVPERF se obtiene:

$$ISU = \sum_{j=1}^k W_j * P_{ij}$$

Donde:

W_j= Ponderación asignada

P_{ij}= Percepción del usuario

$$ISU = \sum_{j=1}^5 0,25(2,90) + 0,20(3,27) + 0,30(2,91) + 0,10(3,75) + 0,15(3,52)$$

$$ISU = 3,15 \text{ pts}$$

El índice de satisfacción del usuario para el servicio de matriculación y revisión vehicular para la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad se describe en la siguiente tabla:

Tabla 32-3: Índice de satisfacción del usuario

Índice de satisfacción	3,15 pts.
Porcentaje de satisfacción	63,00%

Realizado por: El Gualoto, P. 2021.

El índice de satisfacción del usuario según la escala de Likert, establecida tiene una interpretación de indiferente, es decir, en promedio los usuarios no están satisfechos ni satisfechos, con lo que se podría afirmar que existe conformidad con el servicio, lo cual se puede confirmar mediante, el porcentaje de satisfacción de 63% el cual indica que existe una moderada satisfacción en los usuarios.

Por otro lado, es necesario conocer los aspectos con puntuación por debajo del promedio, con el objetivo de conocer las áreas a optimizar, es importante señalar también que hay varios aspectos a considerar dentro de la problemática, pero se considera a los que están por debajo del promedio como críticos, por lo cual se centrara en ellos la propuesta:

Tabla 33-3: Aspectos críticos de acuerdo al modelo SERVPERF

Dimensión	Aspecto	Puntaje promedio
Elementos tangibles	Uso de equipos modernos para la prestación del servicio.	2,07
	Instalaciones físicas cómodas y atractivas.	2,03
	Publicidad y material gráfico promocional visualmente atractivos.	3,33
Fiabilidad	Cumplimiento de promesas a tiempo.	3,17
	La unidad concluye con el servicio en el tiempo prometido.	2,99
Capacidad de respuesta	Duración del servicio de acuerdo con su complejidad.	2,46
	Información sobre el estado de sus trámites.	3,21
	Servicio rápido en cada etapa.	2,41

Fuente: Encuestas aplicadas a usuarios

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

3.2. Resultados de la medición de tiempos de servicio

Para la recolección de información de los tiempos de servicio, se intervino durante días considerados de alta demanda, a fin de tener información de los procesos al límite de su capacidad de respuesta, y poder optimizar bajo estas condiciones.

La observación tuvo lugar en horario de 8:00 a 12:30 y de 13:30 a 17:30; tiempo en el cual se analizaron en total 182 trámites lo que permite establecer que, en promedio se atendió 36 trámites por día.

3.2.1. *Tiempo promedio de servicio*

El tiempo total de servicio comprende la suma del tiempo de espera y el tiempo de atención, es decir el tiempo que permanecieron los usuarios, desde su llegada hasta la obtención del sticker de revisión, matrícula o certificación según sean sus necesidades.

Tabla 34-3: Tiempos totales de servicio en minutos

Parámetro	Tiempo mínimo min	Tiempo máximo min	Tiempo promedio min
Tiempo total de espera	20	112	65
Tiempo total de servicio	20	44	30
Tiempo total de atención	42	146	97

Fuente: Fichas de observación para estimación de tiempos de servicio

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

Con la información anterior se puede determinar que los usuarios desde su llegada hasta su salida, durante los 5 días analizados permanecieron en las instalaciones un promedio de 1 hora con 37 minutos, teniendo como tiempo promedio mínimo 42 minutos y un máximo de 2 horas con 26 minutos, con lo cual se observa que los tiempos de servicio son significativamente altos.

3.2.2. *Tiempo promedio de duración por tramite*

El tiempo de duración del trámite comprende únicamente el tiempo transcurrido desde su solicitud hasta el final. Los tramites con mayor demanda durante la observación fueron: renovación de matrícula y revisión vehicular anual, obtención de certificado único vehicular, y transferencia de dominio.

Tabla 35-3: Tiempos promedio por tramite en minutos.

Subproceso	Tiempo mínimo (min)	Tiempo máximo (min)	Tiempo promedio (min)
Certificado único vehicular	19	27	23
Renovación de matrícula y revisión	25	36	31
Transferencia de dominio	38	46	42
Duplicado de placas	25	25	25
Cambio de servicio	32	37	34

Fuente: Fichas de observación para tiempos de servicio

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Los tiempos promedio de duración para los tramites analizados, determinan que, las transferencias de dominio y los cambios de servicio, tienen el mayor tiempo de duración, con 42 y 34 minutos respectivamente, y varían de un tiempo mínimo que va de los 32 a los 38 minutos, hasta un tiempo máximo que va de 37 a 46 minutos; con lo que se puede afirmar que son estos trámites tienen mayor complejidad.

3.3. Resultados de la observación de la infraestructura, y elementos operativos

Tabla 36-3: Evaluacion de infraestructura y elementos operativos

Aspecto	Estado	Observación
Infraestructura	Bueno	- Estructura en buen estado sin riegos aparentes. -Instalaciones compartidas con el ministerio de salud -Iluminación natural y artificial -Amplia sala de espera -Oficinas amplias -Pacios de revisión no cubren la demanda
Mobiliario de oficina	Regular	-Vida útil por terminar -Insuficientes sillas para la sala de espera -No existe suficiente mobiliario para archivo
Suministros	Bueno	-Existen suficientes suministros de oficina
Equipos de computación y entretenimiento	Regular	-Computadores modernos -Impresoras con vida útil por terminar -No existen equipos de entretenimiento para sala de espera
Software	Regular	-El sistema de recaudación municipal funciona sin interrupciones ni fallos. -El sistema AXIS 4.0 para matriculación vehicular presenta intermitencias y fallos
Equipos para revisión vehicular		-Actualmente se realiza, una revisión visual sin considerar los aspectos técnicos y mecánicos del vehículo.

Fuente: Fichas de observación para instalaciones físicas

Elaborado Por: Gualoto,P. 2021.

3.4. Discusión de resultados

Una vez realizado el análisis de la información recolectada, se puede evidenciar ciertas falencias dentro del servicio prestado por la UTMTTTSV del GAD municipal del cantón Chambo, principalmente en la ejecución de sus procesos de matriculación y revisión vehicular en donde a

partir de los datos obtenidos mediante la observación y aplicación de los instrumentos de investigación, se puede establecer que:

No se está gestionando adecuadamente estos procesos, partiendo principalmente del hecho, que no están identificados dentro de la institución, debido a que están concentrados dentro de la normativa establecida por la ANT, sin contar con instrumentos que indiquen los procesos que forman el servicio, así como la descripción de las actividades que tanto el usuario como el funcionario deben seguir, lo que genera desinformación, confusión y con ello demoras en los trámites.

Lo cual es ratificado por los usuarios, en la medición de la satisfacción, donde se establece un puntaje bajo en aspectos que tienen que ver con el tiempo del servicio y la información del estado de sus trámites. En este sentido, las encuestas aplicadas a los usuarios, determinaron además el índice de satisfacción en 3.15 pts, medidos en una escala de Likert sobre 5 puntos, con un porcentaje de satisfacción de 63%, lo cual indica un nivel de conformidad con el servicio, sin embargo, existen otros aspectos críticos, que deben mejorarse para de esta manera aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios.

Por lo cual se puede comprobar la importancia de la presente investigación, debido a que se requiere de una herramienta de optimización que establezca una mejora en la satisfacción de los usuarios y el funcionamiento administrativo técnico y operativo, basados en la gestión por procesos para de esta manera garantizar el control y la mejora continua en la prestación del servicio, y permita satisfacer plenamente las necesidades del usuario y con ello el desarrollo mismo de la Unidad.

3.5. Propuesta

3.5.1. *Título*

PROPUESTA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR PARA LA UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL DEL GADM DEL CANTÓN CHAMBO.

3.5.2. *Introducción*

La propuesta de optimización para los procesos de matriculación y revisión vehicular, consiste en determinar la situación actual de estos procesos, el marco legal en el cual se fundamentan, a fin de establecer una estructura operacional de trabajo óptima, correctamente documentada, que sirva como una guía en las acciones de los funcionarios, mejorando los procesos, sus métodos de trabajo, los tiempos de espera y de servicio, la infraestructura y los equipos necesarios para la operación del servicio, para de esta manera asegurar la satisfacción de los usuarios, bajo los principios de eficiencia y eficacia además de encaminar a la organización a lograr mejorar la productividad y obtener ventajas competitivas. Con la presentación de esta propuesta, además, se ayudará a tomar decisiones a las autoridades para una mejor distribución de recursos, tanto humanos, económicos, y materiales con el fin de garantizar la satisfacción de los usuarios.

3.5.3. *Objetivos*

3.5.3.1. *General*

- Optimizar los procesos de matriculación y revisión vehicular para mejorar la satisfacción de los usuarios y el funcionamiento operativo de la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GADM del cantón Chambo.

3.5.3.2. *Específicos*

- Proporcionar a la Jefatura de matriculación y revisión vehicular, las herramientas técnicas que permitan la optimización y gestión eficiente de sus procesos.
- Proveer un instrumento técnico y estandarizado que describa la ejecución óptima de los procesos, al talento humano de la institución a fin de mejorar la calidad en el servicio.
- Establecer estrategias técnicas, que contribuyan a la mejora del servicio, y con ello incrementar la satisfacción del usuario.

3.5.4. *Alcance*

La propuesta de optimización de procesos de matriculación y revisión vehicular, abarca la solución a los diferentes problemas encontrados a partir de la medición de la satisfacción del

usuario, teniendo como principios la mejora continua, y el desarrollo organizacional, proporcionando a la Jefatura de matriculación una herramienta para la toma de decisiones.

3.5.5. *Campo de aplicación*

La presente propuesta de optimización, está diseñada en base a las necesidades y requerimientos de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, exclusivamente para uso dentro de la Jefatura de matriculación y revisión vehicular.

3.5.6. *Referentes legales y normativos*

La presente propuesta, se fundamenta principalmente en leyes y normas nacionales vigentes:

- Constitución de la República del Ecuador
- Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización
- Reglamento a la LOTTTSV
- Reglamento relativo a los procesos de Revisión de vehículos a motor (Resolución- 070-DIR-2015-ANT)
- Norma NTE INEN para Revisión Técnica Vehicular
- Norma NTE INEN 2349:2003. Revisión Técnica Vehicular, procedimientos
- RTE 034:2008. Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores

3.5.7. *Información general de la institución*

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, lleva a cabo la prestación de los servicios dispuestos dentro de las competencias asumidas en materia de gestión de la movilidad, tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, a través de su Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial; según lo dispuesto en la resolución N°006-CNC-2012, del Concejo Nacional de Competencias, la cual transfiere a esta institución la competencia de emisión de títulos habilitantes, la cual se ejecuta según lo establecido en la resolución N°054-DE-ANT-2014, a partir del 28 de agosto del 2014.

En el año 2015 el Concejo Nacional de Competencias emite la resolución 003-CNC-2015, en la cual resuelve revisar los modelos de gestión establecidos en la resolución N°006-CNC-2012, lo que permite al GADM del cantón Chambo asumir un modelo de gestión tipo B, el cual le faculta la ejecución de los procesos de matriculación y revisión vehicular.

Tabla 37-3: Datos generales del GAD Municipal de Chambo.

Razón Social	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo.
Ruc	0660001680001
Tipo de institución	Publica
Actividad económica	Actividades y servicios prestados por municipios.
Provincia	Chimborazo
Cantón	Chambo
Parroquia	Chambo
Dirección	Av. 18 de marzo y Guido Cuadrado
Teléfono	032-910-179
Número de funcionarios	161
Horario de trabajo	Jornada de 8 horas: 8h00 – 12h00; 13h00 – 17h00
Sitio Web	https://www.gobiernodechambo.gob.ec
Logotipo institucional	

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo. 2019

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Tabla 38-3: Datos generales UMTTTSV-GAD Municipal de Chambo

Razón Social	Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial
Dirección superior	Dirección de planificación y ordenamiento territorial
Tipo de institución	Publica
Actividad económica	Gestión del tránsito, transporte y seguridad vial; emisión de títulos habilitantes, procesos de matriculación y revisión vehicular.
Provincia	Chimborazo
Cantón	Chambo
Parroquia	Chambo
Dirección	Cacique Achamba y 27 de Diciembre (Terminal terrestre Chambo)
Teléfono	30 26 566
Número de funcionarios	8
Horario de trabajo	Jornada de 8 horas: 8h00 – 12h00; 13h00 – 17h00
Sitio Web	https://www.Tránsito.gobiernodechambo.gob.ec
Logotipo institucional	

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo.

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

3.5.7.1. Localización geográfica



Figura 1-3: Localización geográfica
Realizado por: Gualoto, P. 2021.

3.5.7.2. Naturaleza y fines

La Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, es la encargada de planificar, regular y controlar el transporte terrestre, tránsito y la seguridad vial dentro del territorio cantonal, además ejecuta los procesos para la emisión de matrículas y certificados de revisión vehicular, de acuerdo a lo establecido por la normativa legal vigente, manteniendo coordinación directa con los órganos encargados de la gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, competentes y demás órganos de control. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015, pág. 2).

3.5.7.3. Misión

Proponer políticas generales, planes y regulaciones en materia de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.

3.5.7.4. Visión

Lograr ser una entidad líder que regule y controle el transporte terrestre tránsito y seguridad vial garantizando la calidad de servicio a la sociedad de acuerdo a las competencias.

3.5.7.5. *Objetivos estratégicos*

- Priorizar dentro de la estructura general del cantón, los requerimientos de movilidad y accesibilidad actuales y futuras de sus habitantes.
- Regular el potencial crecimiento del parque automotor relacionados con los niveles de productividad de la ciudad y el cantón.
- Regular la emanación de los gases tóxicos y de elementos contaminantes generados por el parque automotor para asegurar un desarrollo ambiental sustentable (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015, pág. 3).

3.5.7.6. *Actividades y servicios*

La Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, presta los servicios dispuestos en las competencias asumidas, a través de los diferentes procesos para la emisión de títulos habilitantes, para la gestión y regularización del transporte comercial y por cuenta propia dentro de su jurisdicción, además de los procesos de matriculación y revisión vehicular, con la utilización del soporte informático del sistema nacional de matriculación AXIS 4.0, de la Agencia Nacional de Tránsito y el sistema del servicio de rentas internas.

Tabla 39-3: Actividades y servicios prestados.

Ámbito	Competencia	Actividad/Servicio
Tránsito	Planificación	Plan de administración de Tránsito
	Regulación	Normativa para la gestión de Tránsito
	Control	Matriculación y revisión técnica vehicular
Transporte	Planificación	Plan de transporte terrestre
	Regulación	Normativa para la gestión del transporte
	Control	Control de cumplimiento de normativa
		Emisión de títulos habilitantes para transporte público
Seguridad vial	Planificación	Plan de Seguridad Vial
	Regulación	Normativa para la seguridad vial
	Control	Campañas de Seguridad Vial

Fuente: Adaptado de (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015)

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

3.5.7.7. *Atribuciones generales en matriculación y revisión vehicular*

- Desarrollo de los procesos y subprocesos de matriculación y revisión vehicular estipulados en la normativa legal vigente en el país.
- Autorizar, concesionar o implementar los centros de revisión y control técnico vehicular, a fin de controlar el estado mecánico, los elementos de seguridad, la emisión de gases y el ruido con origen en medios de transporte terrestre. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015).

3.5.7.8. *Estructura orgánica*

Nivel Superior: Está conformado por el concejo cantonal y el alcalde; constituye la máxima autoridad dentro del GAD, Determina las políticas en la que se sustentarán los demás procesos institucionales para el logro de objetivos. Su competencia se traduce en los actos normativos, resolutivos y fiscalizadores.

Nivel Asesor: Ayuda, asesora o aconseja a los demás niveles, tiene una relación indirecta con respecto al nivel operativo. Sus acciones se perfeccionan a través del nivel superior, quien podrá asumir, aprobar o modificar los proyectos, estudios o informes presentados por este nivel.

Nivel Operativo: Es el encargado de la ejecución directa de las acciones dispuestas por el nivel superior y tiene directa relación con el usuario de los servicios siendo el encargado de cumplir directamente con los objetivos y finalidades del GADM de Chambo; ejecutando los planes, programas, proyectos y demás políticas y decisiones del nivel superior, con el uso eficiente de recursos al más bajo costo generando un valor agregado.

La Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial del GADM del cantón Chambo es una dependencia técnica de nivel operativo y administrativo, subordinada a la Dirección de planificación en supervisión del concejo cantonal y del alcalde.

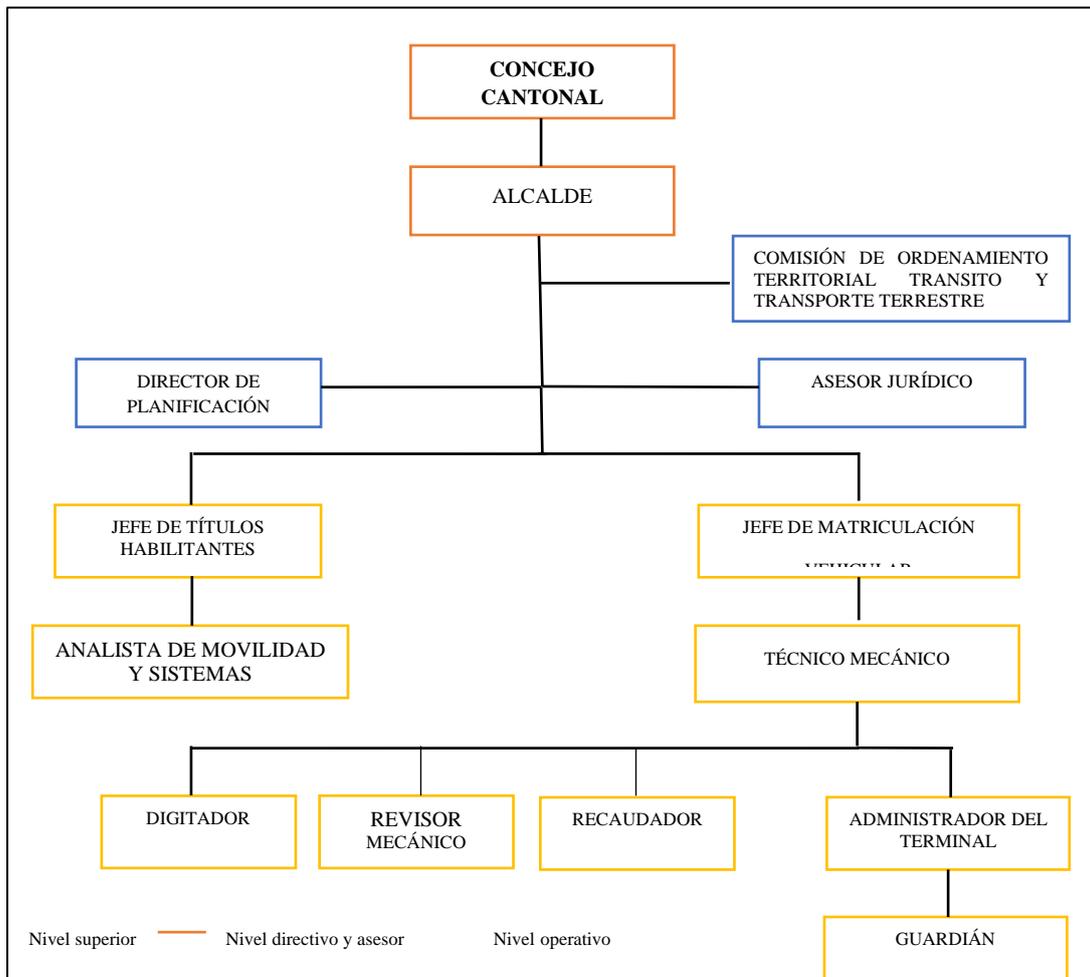


Figura 2-3: Estructura Orgánica

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo. 2019

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

3.5.7.9. Gestión del talento humano

Para la admisión de funcionarios operativos y administrativos, se debe cumplir con el proceso estipulado dentro de esta dependencia municipal, además se deberá cumplir con lo que establece el Art. 60 literal i) del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización y el Art. 5 de la Ley Orgánica de Servicio Público y más disposiciones aplicables. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015, pág. 15).

Dentro de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad val del GADM del cantón Chambo, desde enero del 2019 prestan labores un total de 8 funcionarios.

Tabla 40-3: Nómina de funcionarios administrativos y operativos

Nombre	Cargo
Hugo Demetrio Álvarez Delgado	Jefe de tránsito y títulos habilitantes
Jorge Rodolfo Zabala Barragán	Jefe de matriculación y revisión vehicular
Carmen Elena Chuqui Infante	Asistente administrativo B
Stephen Rodrigo Montero	Digitador, sistemas de matriculación
Margarita Galarza	Recaudador municipal
Darwin Ernesto Ibay Chugñay	Revisor mecánico
Jhon Guillermo Martínez Salazar	Revisor de documentación

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo

Realizado por: Gualoto, P. 2021.

3.5.7.10. *Presupuesto y financiamiento*

El Concejo Cantonal es el ente que aprueba el presupuesto para la operación de la UTMTTTSV del GADM Chambo, el cual tiene la asignación de ingresos determinados por:

- Las asignaciones recibidas directamente del gobierno central.
- Las asignaciones destinadas en el presupuesto municipal.
- Los ingresos por concepto de otorgamiento de permisos, autorizaciones, contrataciones, tasas, tarifas, especies valoradas y concesiones relacionadas con el transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el Cantón Chambo, en referencia a vehículos en operación, operadores activos y otros que se deriven, de las operaciones públicas y privadas de acuerdo con la ley. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo, 2015, pág. 16)

3.5.8. *Situación Actual*

En función a los resultados obtenidos luego de la medición de la satisfacción mediante el modelo SERVPERF, se evidencia algunos aspectos críticos, a considerar como eje central para el planteamiento de las estrategias para la optimización de procesos, debido a que estos influyen en la satisfacción de los usuarios y su percepción del servicio, además tienen una relación directa con el funcionamiento, administrativo técnico y operativo de la UTMTTTSV del GAD municipal del cantón Chambo:

Tabla 41-3: Aspectos críticos a considerar

Parámetro	Aspecto
Procesos	La Unidad no cuenta con una Identificación y descripción de sus procesos
Elementos tangibles	Los usuarios demuestran bajos niveles de satisfacción debido a que la unidad no utiliza equipos modernos para la prestación del servicio.
	Las instalaciones físicas no satisfacen a los usuarios debido a que existe poco mobiliario para la espera y el entretenimiento.
	Existe insatisfacción con el material gráfico y publicitario disponible.
Fiabilidad	En su mayoría no se satisface a los usuarios con el cumplimiento de promesas a tiempo.
	Los usuarios no están satisfechos con el cumplimiento del tiempo prometido para resolver sus trámites.
Capacidad de respuesta	Existe baja satisfacción con la duración del servicio de acuerdo con su complejidad.
	Los usuarios manifiestan insatisfacción con la información sobre el estado de sus trámites.
	Los usuarios manifiestan gran insatisfacción con la rapidez del servicio.

Fuente: Análisis de Instrumentos de investigación.

Elaborado Por: Gualoto,P. 2021.

3.5.9. Definición de estrategias

3.5.9.1. Estrategia N°1: Diseño de un modelo de optimización de procesos

Tabla 42-3: Estrategia N°1

 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CHAMBO 	
Unidad Técnica Municipal De Transporte Terrestre Tránsito Y Seguridad Vial	
Jefatura De Matriculación Y Revisión Vehicular	
ESTRATEGIA N° 1	
Diseño de un modelo de optimización de procesos	
Objetivo	Optimizar los procesos de matriculación y revisión vehicular en base a los lineamientos de la gestión por procesos, a fin de mejorar la satisfacción de los usuarios.
Responsable	Jefatura de matriculación y revisión vehicular
Periodicidad	Constante
Alcance	Procesos operativos, talento humano: administrativo, técnico y operativo de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GADM de Chambo
Táctica	Aplicación de la metodología para la optimización de procesos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación y selección de procesos 2. Descripción de procesos 3. Medición 4. Optimización 5. Evaluación
Financiamiento	Por determinar

Elaborado Por: Gualoto,P. 2021.

Preámbulo

La aplicación de los lineamientos de una gestión basada en procesos, es una técnica que tiene como finalidad el análisis de la forma en que se desarrollan los procesos dentro de una organización, con el objetivo de establecer la mejora continua, y con ello la satisfacción plena de las expectativas y necesidades del usuario (Pepper Bergholz, 2011, pág. 1).

Metodología



Fuente: (Pepper Bergholz, 2011, pág. 3).

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Identificación y selección de procesos

La identificación de procesos parte del análisis de las principales actividades que realiza la organización y su relación con el producto o servicio entregado, para lo cual la principal herramienta es el inventario de procesos, el cual clasifica y codifica a los procesos según lo establece la jerarquía estipulada en los lineamientos de la gestión por procesos.

a) Inventario de procesos

Tabla 43-3: Inventario de procesos

Clase	Macro proceso	Proceso	Sub Proceso
Estratégicos	Dirección Estratégica	E1 Administración	E1.1 Administración general E1.2 Planeación estratégica E1.3 Gestión de infraestructura y equipos
Operativos	Prestación del servicio	O1 Matriculación vehicular	O1.1 Emisión de matrícula por primera vez. O1.2 Certificaciones O1.3 Renovación anual de matrícula O1.4 Duplicado de especies O1.5 Duplicado de Placas O1.6 Cambio de características O1.7 Transferencia de Dominio O1.8 Cambio de servicio

		O2 Revisión Vehicular	O2.1 Revisión Visual O2.2 Verificación de números de identificación vehicular.
Soporte	Apoyo operativo	S1 Recaudación	S1.1 Cobro de tasas y valores. S1.2 Redacción de informes.
		S2 Sistemas	S2.1 Asistencia técnica informática. S2.2 Asistencia técnica de equipos.
		S3 Asesoría legal	S3.1 Verificación de actos notariales. S3.2 Verificación de documentos legales.
		S4 Seguridad y limpieza	S4.1 Control y vigilancia interna S4.2 Elaboración de informes. S4.3 Limpieza y mantenimiento de instalaciones.

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

b) Mapa de procesos

Una vez identificados los procesos, es importante establecer las relaciones entre ellos, a fin de conocer las interacciones en el entorno de trabajo, para lo cual es necesario diseñar el mapa de procesos el cual permitirá tener una perspectiva global, clara y entendible de las mismas.

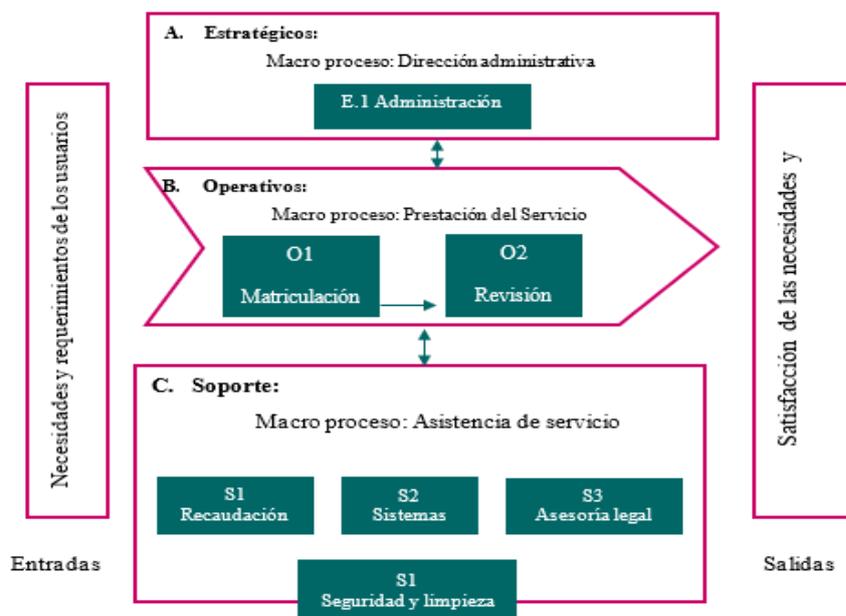


Figura 3-3: Mapa de procesos

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

c) Selección de procesos Críticos

Los procesos críticos son aquellos que afectan directamente a la satisfacción de los usuarios además de la productividad y eficiencia del servicio. Para seleccionar los procesos críticos, partiremos de identificar a los procesos que tienen un contacto directo con los usuarios.

De acuerdo al mapa de procesos podemos determinar que los procesos de matriculación y revisión vehicular son procesos operativos, dentro del macro proceso de prestación del servicio, el cual tiene relación directa con el usuario, en consecuencia, su satisfacción depende directamente del correcto desarrollo de estos procesos (Beltrán, Carmona, & Carrasco, 2009, pág. 31).

Por otro lado, estos procesos están compuestos por subprocesos, que se deben priorizar debido a que no todos son críticos; para establecer los procesos y subproceso críticos partiremos de evaluar los subprocesos de acuerdo a los siguientes criterios de selección (CS):

- CS1. Influye en la satisfacción de los usuarios
- CS2. Influye en la calidad del servicio
- CS3. Influye en la misión de la institución
- CS4. Influye en los ingresos de la institución
- CS5. Influye en la demanda del servicio (Beltrán, et al., 2009, pág. 31).

Tabla 44-3: Ponderación para criterios de selección.

Puntaje	Evaluación cualitativa
1	Influencia muy baja sobre el criterio
2	Influencia baja sobre el criterio
3	Influencia moderada sobre el criterio
4	Influencia alta sobre el criterio
5	Influencia muy alta sobre el criterio

Fuente: (Arguello, 2016, pág. 24)

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Con los criterios y puntajes anteriores evaluamos los subprocesos con base en la matriz de priorización de Holmes, la cual analizara cada subproceso en relación con los criterios de selección, asignándoles un puntaje de acuerdo a la influencia que tiene cada uno de los subprocesos en cada uno de los criterios de selección, para luego establecer un puntaje total, sobre

el 100%, de este último puntaje seleccionaremos aquellos subprocesos que estén por encima del promedio, lo cuales serán catalogados como subprocesos críticos.

Tabla 45-3: Matriz de priorización de Holmes.

Proceso	Código	Subproceso	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	T	%	
Matriculación vehicular	O1.1	Emisión de matrícula por primera vez.	3	3	4	2	1	13	7,34	
	O1.2	Emisión de certificaciones	5	3	3	3	4	18	10,17	
	O1.3	Renovación anual de matrícula y revisión vehicular	5	4	4	5	5	23	12,99	
	O1.4	Duplicado de especies	5	4	4	3	4	20	11,30	
	O1.5	Duplicado de Placas	3	3	3	3	2	14	7,91	
	O1.6	Cambio de características	3	4	3	3	3	16	9,04	
	O1.7	Transferencia de dominio	5	4	4	4	5	22	12,43	
	O1.8	Cambio de servicio	5	4	3	3	3	18	10,17	
Revisión vehicular	O2.1	Revisión Vehicular	5	4	4	4	4	21	11,86	
	O2.2	Verificación de números de identificación vehicular	3	3	3	2	1	12	6,78	
								Total	177	100,00
								Promedio		10,00

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

Los procesos críticos, establecidos para su análisis según la matriz anterior son los siguientes:

- Renovación anual de matrícula y revisión vehicular
- Emisión de certificaciones
- Duplicado de especies
- Transferencia de dominio
- Cambio de servicio
- Revisión vehicular

Descripción de procesos

El objetivo principal de la descripción de un proceso, es detallar las características principales que lo componen, para lo cual se utiliza, fichas de procesos y diagramas de flujo, que permiten la visualización de todas las actividades que componen el proceso de manera gráfica y precisa, lo que facilita el análisis de oportunidades de optimización.

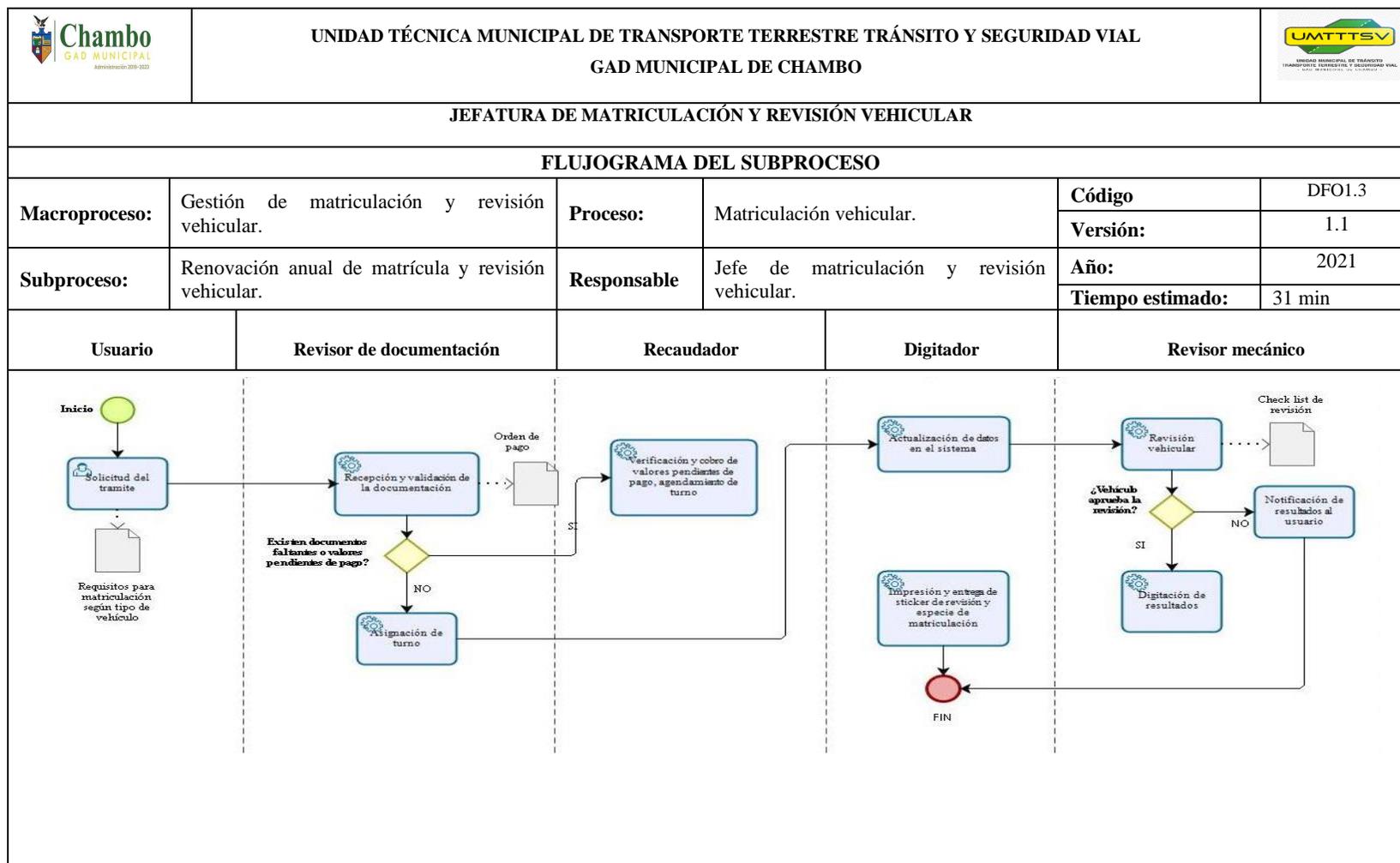
a) **Subproceso: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular**

Tabla 46-3: Subproceso: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO			
JEFATURA DE MATRICULACION Y REVISIÓN VEHICULAR					
FICHA DE PROCESO					
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.		Código:	DPO1.3	
Proceso:	Matriculación vehicular.		Versión:	1.0	
Subproceso:	Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.		Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:		31 m	
Objetivo:	Emitir el permiso anual de circulación mediante la aprobación de la revisión técnica vehicular.				
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.				
Usuarios externos			Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 			<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para matriculación y revisión vehicular para cada modalidad 		
Usuarios internos			Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Revisor mecánico • Jefe de matriculación 			<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal			Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 			<ul style="list-style-type: none"> • Sticker de revisión vehicular • Especie de matriculación 		
Registros/ Anexos			Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Copia sticker de revisión vehicular • Copia especie de matriculación • Formulario de trámites realizados • Matriz de valores recaudados 			<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P		Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:				Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1			Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

Tabla 47-3: Diagrama de flujo del subproceso: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.



Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

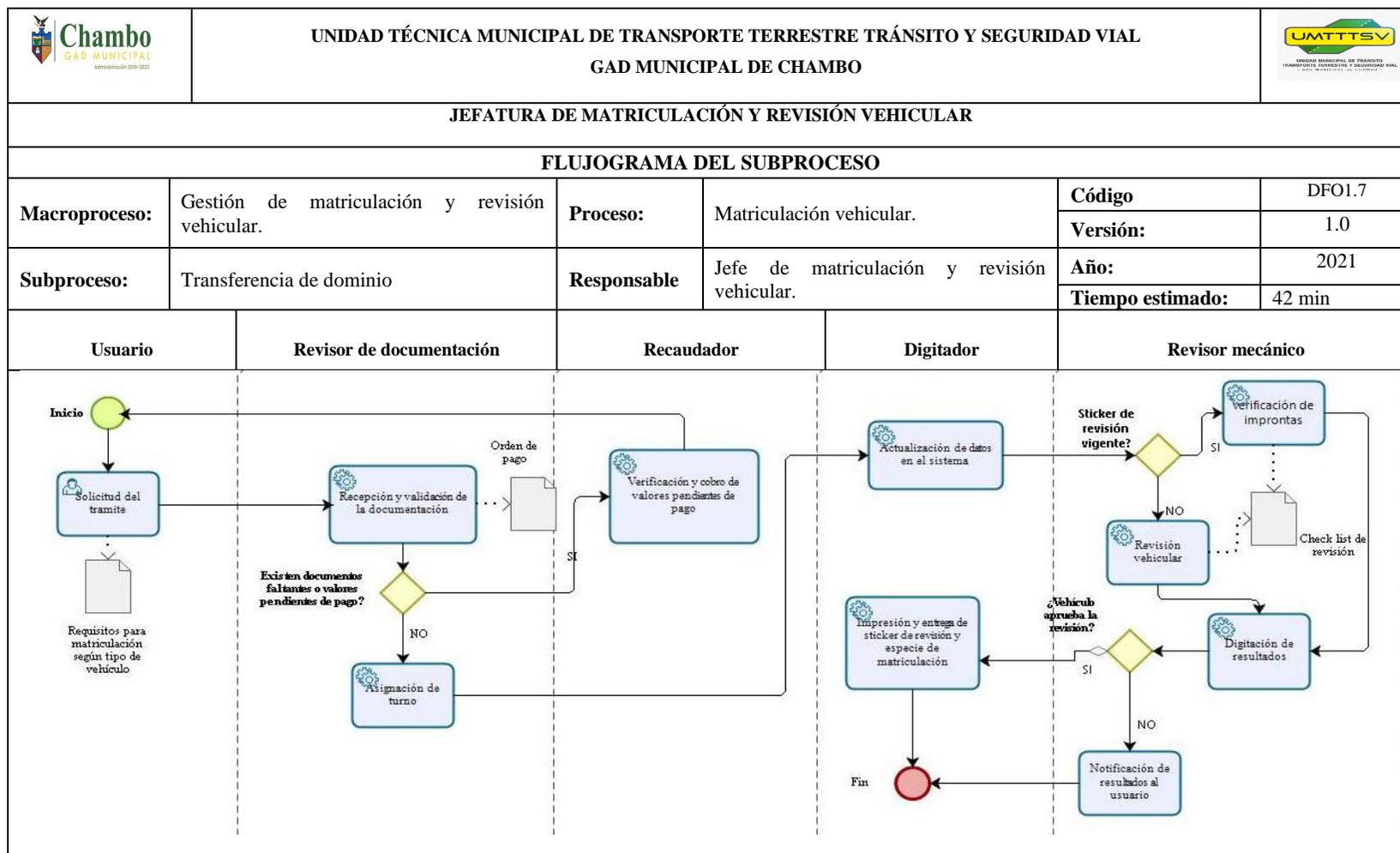
b) Subproceso: Transferencia de dominio

Tabla 48-3: Subproceso: Transferencia de Dominio

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO			
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR					
FICHA DE PROCESO					
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.		Código:	DPO1.7	
Proceso:	Matriculación vehicular.		Versión:	1.0	
Subproceso:	Transferencia de dominio		Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:	42 min		
Objetivo:	Transferencia de título de propiedad, previa constatación de documentos y revisión vehicular				
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.				
Usuarios externos			Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 			<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para transferencia de dominio para cada modalidad 		
Usuarios internos			Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Revisor mecánico • Jefe de matriculación 			<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal			Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 			<ul style="list-style-type: none"> • Sticker de revisión vehicular • Especie de matriculación 		
Registros/ Anexos			Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Copia sticker de revisión vehicular • Copia especie de matriculación • Formulario de trámites realizados • Matriz de valores recaudados 			<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P		Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:				Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1			Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Tabla 49-3: Diagrama de flujo de subproceso: Transferencia de dominio



Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

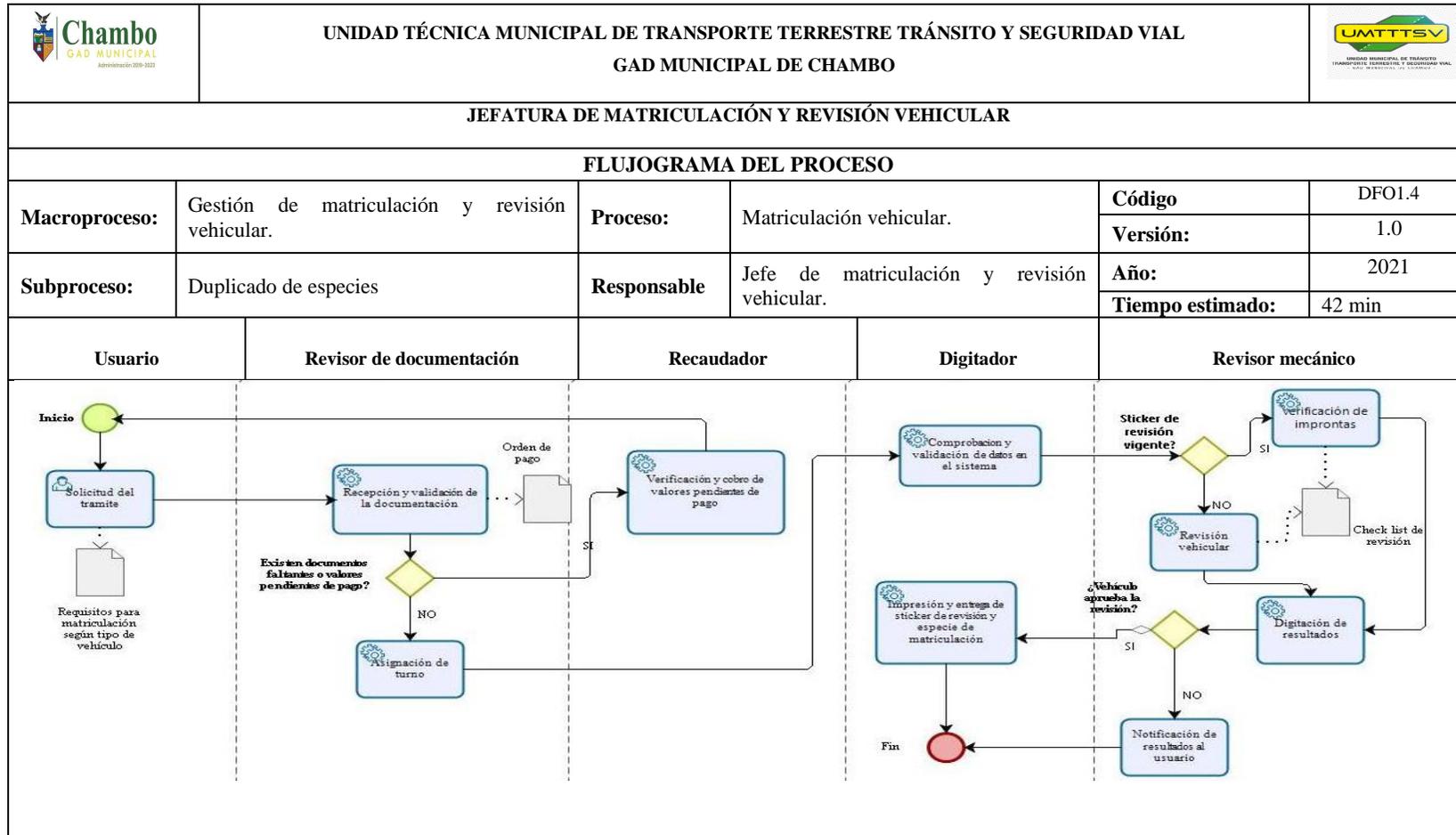
c) **Subproceso: Duplicado de especies**

Tabla 50-3: Subproceso: Duplicado de especies

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO		
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR				
FICHA DE PROCESO				
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.	Código:	DPO1.4	
Proceso:	Matriculación vehicular.	Versión:	1.0	
Subproceso:	Duplicado de especies	Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:	42 min	
Objetivo:	Emisión de duplicado de especies por deterioro, pérdida o robo			
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.			
Usuarios externos		Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 		<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para emisión de duplicados de especies • Denuncia judicial y publica (pérdida o robo) 		
Usuarios internos		Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Revisor mecánico • Jefe de matriculación 		<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal		Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 		<ul style="list-style-type: none"> • Sticker de revisión vehicular • Especie de matriculación 		
Registros/ Anexos		Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Copia sticker de revisión vehicular • Copia especie de matriculación • Formulario de trámites realizados • Matriz de valores recaudados 		<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P	Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:			Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1		Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Tabla 51-3: Diagrama de flujo de subproceso: Duplicado de especies



Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

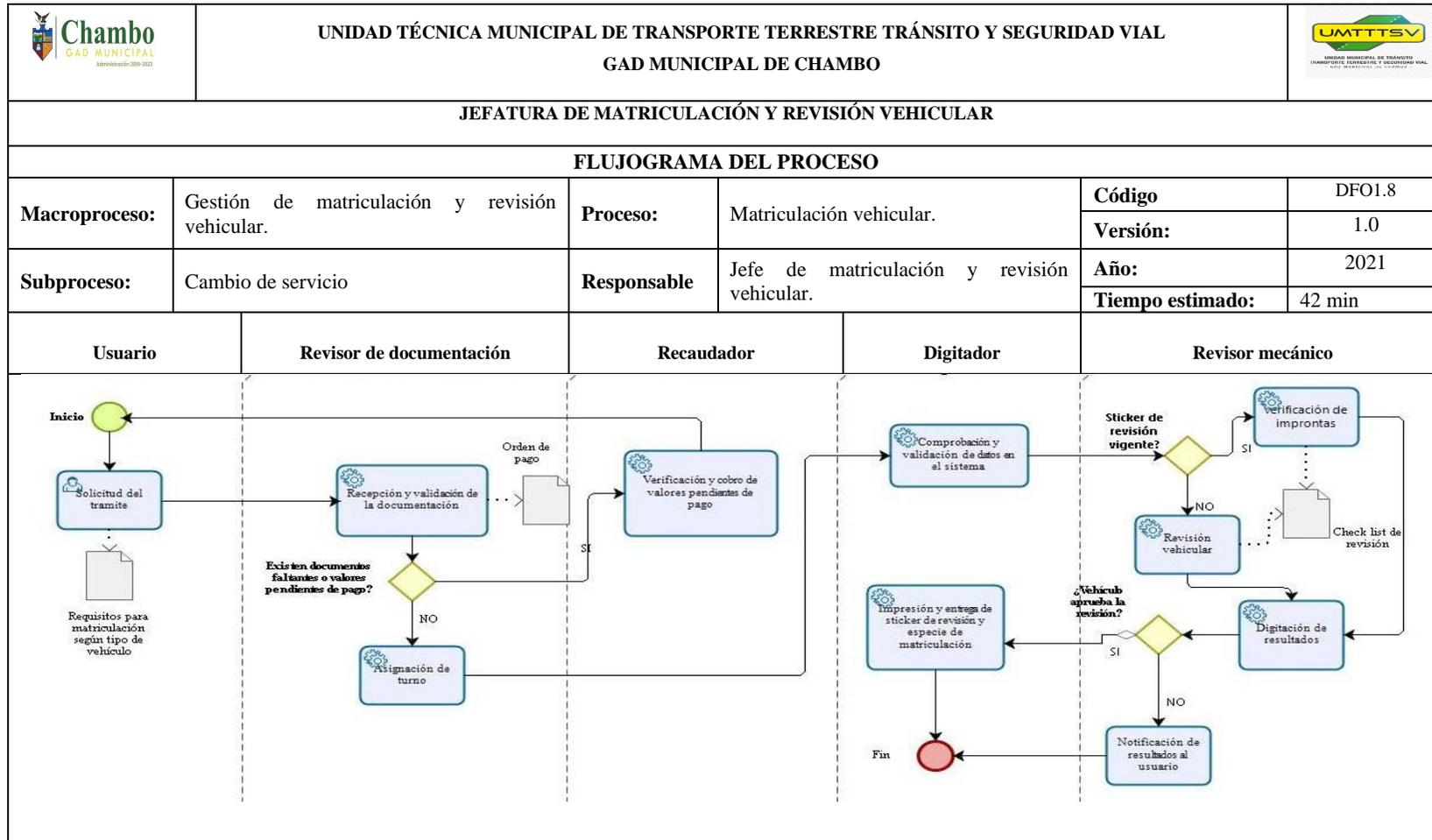
d) Subproceso: Cambio de servicio

Tabla 52-3: Subproceso: Cambio de servicio

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO		
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR				
FICHA DE PROCESO				
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.	Código:	DPO1.8	
Proceso:	Matriculación vehicular.	Versión:	1.0	
Subproceso:	Cambio de servicio	Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:	42 min	
Objetivo:	Emisión de matrícula y revisión vehicular por cambio de servicio y habilitación comercial			
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.			
Usuarios externos		Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 		<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para emisión de matrícula y sticker de revisión por cambio de servicio. • Resolución de la ANT, certificando la habilitación y cambio de servicio. 		
Usuarios internos		Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Revisor mecánico • Jefe de matriculación 		<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal		Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 		<ul style="list-style-type: none"> • Sticker de revisión vehicular • Especie de matriculación • Placas de identificación 		
Registros/ Anexos		Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Copia sticker de revisión vehicular • Copia especie de matriculación • Formulario de trámites realizados • Matriz de valores recaudados 		<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P	Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:			Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1		Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2020

Tabla 53-3: Diagrama de flujo de subproceso: Cambio de servicio



Elaborado Por: Gualoto. P, 2020

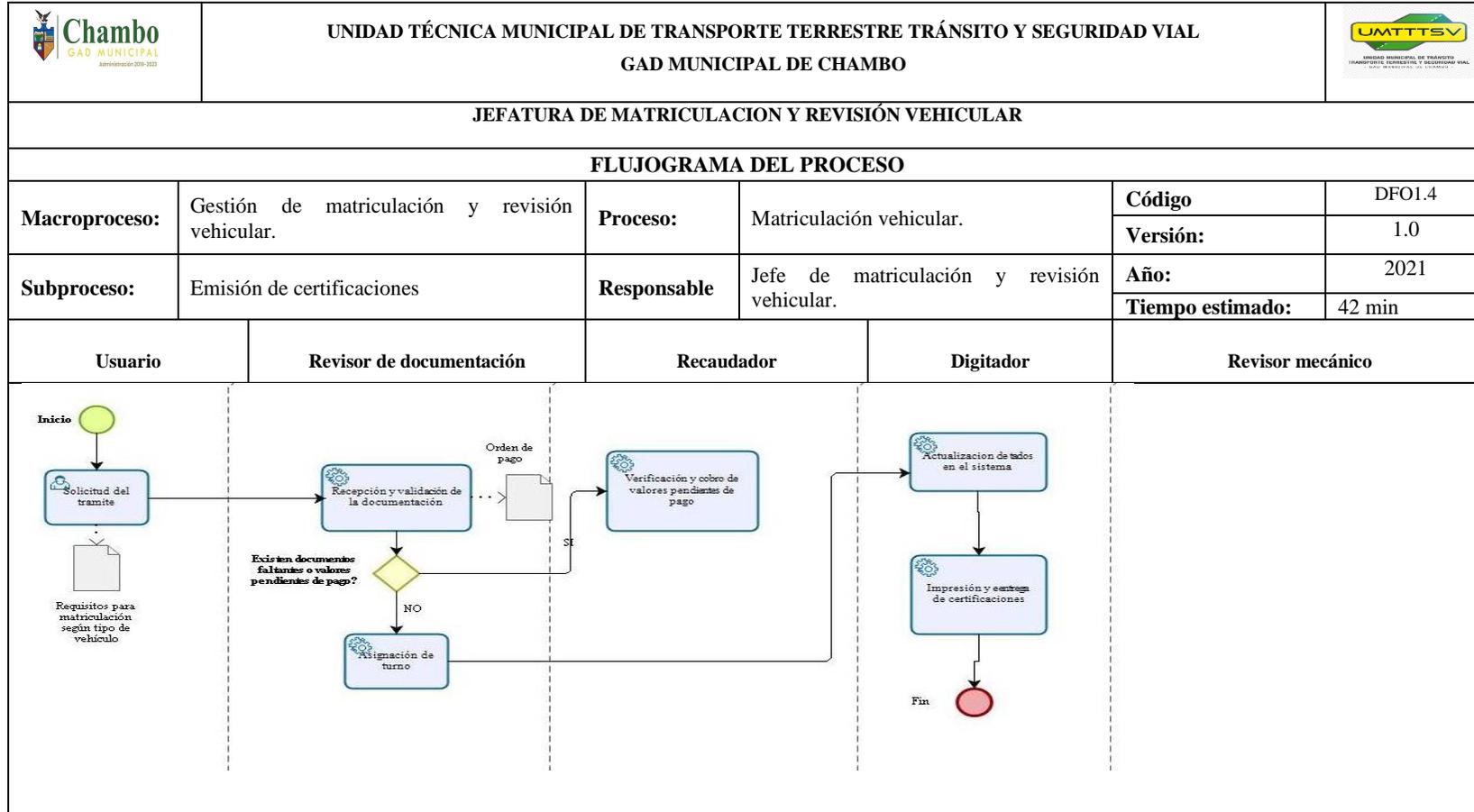
e) **Subproceso: Emisión de certificaciones**

Tabla 54-3: Subproceso: Emisión de certificaciones

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO		
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR				
FICHA DE PROCESO				
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.	Código:	DPO1.2	
Proceso:	Matriculación vehicular.	Versión:	1.0	
Subproceso:	Emisión de certificaciones	Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:	34 min	
Objetivo:	Emisión de certificaciones según solicitud del usuario			
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.			
Usuarios externos		Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 		<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para emisión de certificados 		
Usuarios internos		Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Jefe de matriculación 		<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal		Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 		<ul style="list-style-type: none"> • Certificado único vehicular • Certificado de conductor • Certificado de propiedad de vehículos 		
Registros/ Anexos		Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Copia sticker de revisión vehicular • Copia especie de matriculación • Formulario de trámites realizados • Matriz de valores recaudados 		<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P	Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:			Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1		Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Tabla 55-3: Diagrama de flujo de subproceso: Emisión de certificaciones



Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

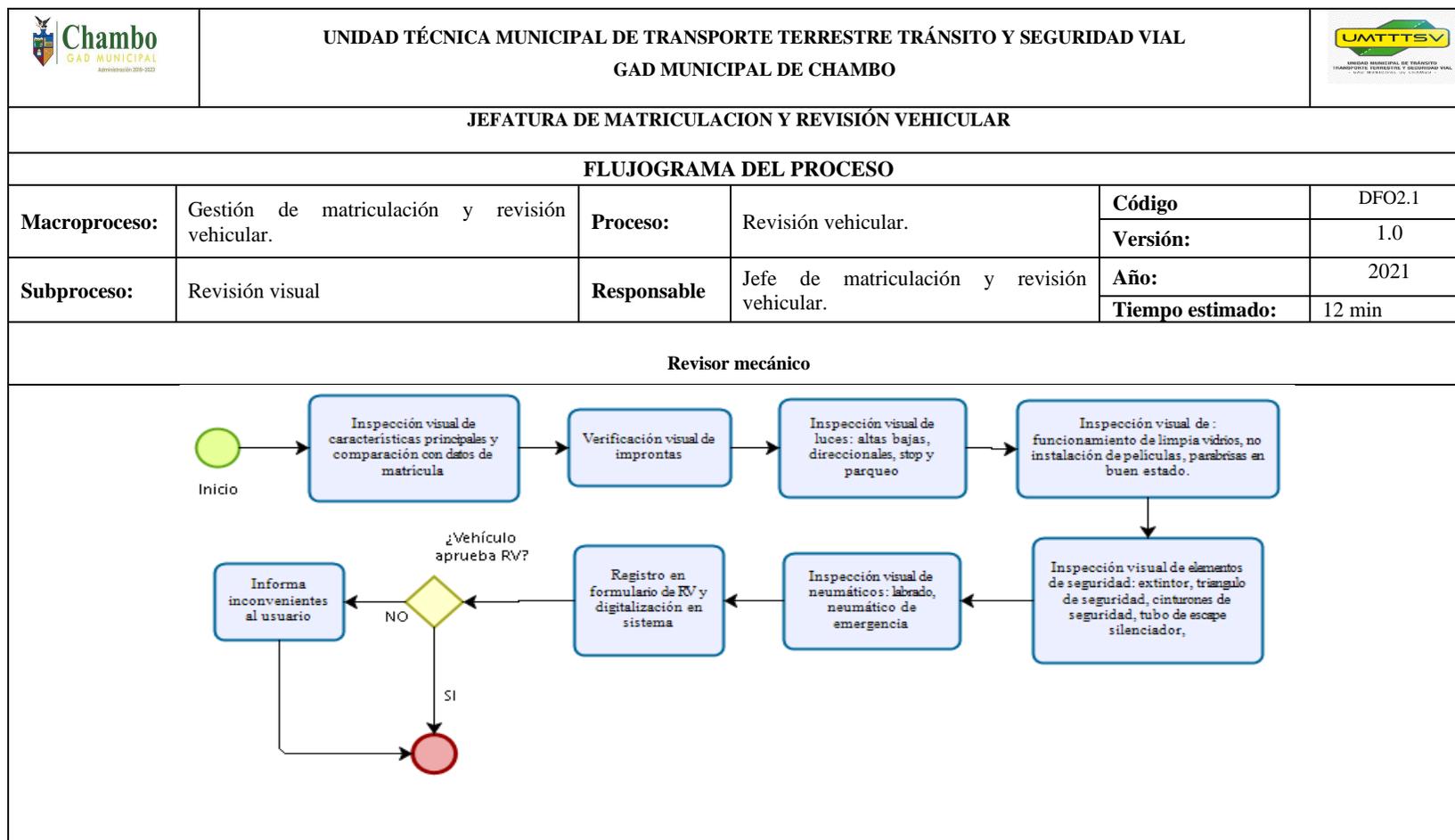
f) **Subproceso: Revisión visual**

Tabla 56-3: Subproceso: Revisión visual

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO			
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR					
FICHA DE PROCESO					
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.		Código:	DP21.1	
Proceso:	Revisión vehicular		Versión:	1.0	
Subproceso:	Revisión visual		Año:	2021	
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.	Tiempo estimado de duración:	12 min		
Objetivo:	Inspección visual de componentes mecánicos y de seguridad				
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.				
Usuarios externos			Entradas		
<ul style="list-style-type: none"> • Propietarios de vehículos: particulares, públicos, y comerciales. • Operadoras de transporte público y comercial. • Organizaciones públicas y privadas 			<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos establecidos para revisión vehicular 		
Usuarios internos			Recursos		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisor de documentación • Recaudador • Digitador • Jefe de matriculación 			<ul style="list-style-type: none"> • Físicos: oficinas, mobiliario, equipos informáticos. • Técnicos: Software Axis 4.0, procesadores de texto. • Económicos: Presupuesto asignado • Humanos: Colaboradores de servicio público 		
Base legal			Salidas		
<ul style="list-style-type: none"> • LOTTTSV • COOTAD • Resolución 003-CNC-2015 • Resolución N° 006-CNC-2012 • Resolución N° 119-DIR-2015-ANT • Resolución N° 070-DIR2015-ANT • Norma INEN 2349:2003 • Ordenanzas municipales GADM Chambo 			<ul style="list-style-type: none"> • Certificado único vehicular • Certificado de conductor • Certificado de propiedad de vehículos 		
Registros/ Anexos			Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación presentada por el usuario como requisitos. • Formulario de Revisión vehicular 			<ul style="list-style-type: none"> • Índice de satisfacción del usuario • Tiempo promedio de espera • Tiempo promedio de servicio • Usuarios atendidos por día • Usuarios atendidos por mes • % quejas y reclamos 		
Realizado por:	Gualoto. Garcés. P		Revisado Por:	Ing. Jorge Zabala	
Fecha:				Dra. Jenny Villamarin	
Pág.	1/1			Ing. Homero Suarez	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Tabla 57-3: Diagrama de flujo de subproceso: Revisión visual



Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Análisis y medición

La medición de un proceso tiene como fin identificar el desempeño, y eficiencia en sus condiciones actuales, y con ello establecer oportunidades de mejora, para lo cual es necesario partir de un análisis del tiempo empleado para cada proceso y con ello definir mediante indicadores la capacidad y eficiencia del mismo.

a) Medición: Subproceso de renovación de matrícula y revisión vehicular

Tabla 58-3: Medición de tiempos: Subproceso de renovación anual de matrícula y revisión vehicular

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO						
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR								
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO								
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FATO1.3			
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0			
Subproceso:	Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.			Año:	2021			
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.							
Objetivo:	Emitir el permiso anual de circulación mediante la aprobación de la revisión técnica vehicular.							
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.							
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción	
	○	□	⇨	D	▽			
1						12	Espera en revisión de documentación	
2						5	Revisión de documentación	
3							Desde revisión de documentación a recaudación	
4						2	Espera en recaudación	
5						5	Recaudación	
6							Desde Recaudación a revisión de documentación	
7						8	Espera en revisión de documentación	
8						4	Agendamiento de turno	
9							De revisión de documentación a patios de revisión vehicular	
10						6	Espera en patios de revisión	
11						7	Revisión vehicular	
12							De patios de Revisión a Digitación	
13						11	Espera en digitación	
14						8	Digitación	
15						20	Espera en entrega de especies	
16						7	Entrega de especies	
						T. Operación	36	○ Operación
						T. Demora	59	□ Inspección
						T. Total	95	⇨ Desplazamiento
								D Demora
								▽ Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

b) **Medición: Subproceso de transferencia de dominio**

Tabla 59-3: Ficha de medición de tiempos: Subproceso de transferencia de dominio

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO					
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR							
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO							
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FAT01.7		
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0		
Subproceso:	Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.			Año:	2021		
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.						
Objetivo:	Transferencia de título de propiedad, previa constatación de documentos y revisión vehicular						
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.						
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción
	○	□	⇨	D	▽		
1						14	Espera en revisión de documentación
2						8	Revisión de documentación
3							Desde revisión de documentación a recaudación
4						4	Espera en recaudación
5						5	Recaudación
6							Desde Recaudación a revisión de documentación
7						-	Espera en revisión de documentación
8						3	Agendamiento de turno
9							De revisión de documentación a patios de revisión vehicular
10						7	Espera en patios de revisión
11						11	Revisión vehicular
12							De patios de Revisión a Digitación
13						12	Espera en digitación
14						13	Digitación
15						15	Espera en entrega de especies
16						6	Entrega de especies
T. Operación						46	○ Operación
T. Demora						56	□ Inspección
T. Total						105	⇨ Desplazamiento
							D Demora
							▽ Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

c) **Medición: Subproceso de duplicados de especies**

Tabla 60-3: Ficha de medición de tiempos: Subproceso de transferencia de dominio

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO					
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR							
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO							
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FATO1.4		
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0		
Subproceso:	Duplicado de especies			Año:	2021		
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.						
Objetivo:	Emisión de duplicado de especies por deterioro, pérdida o robo						
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.						
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción
	○	□	⇨	D	▽		
1						11	Espera en revisión de documentación
2						6	Revisión de documentación
3							Desde revisión de documentación a recaudación
4						5	Espera en recaudación
5						3	Recaudación
6							Desde Recaudación a revisión de documentación
7						6	Espera en revisión de documentación
8						4	Agendamiento de turno
9							De revisión de documentación a patios de revisión vehicular
10						5	Espera en patios de revisión
11						8	Revisión vehicular
12							De patios de Revisión a Digitación
13						9	Espera en digitación
14						17	Digitación
15						16	Espera en entrega de especies
16						6	Entrega de especies
T. Operación						44	○ Operación
T. Demora						52	□ Inspección
T. Total						96	⇨ Desplazamiento
							D Demora
							▽ Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

d) **Medición: Subproceso de cambio de servicio**

Tabla 61-3: Ficha de medición de tiempos: Subproceso de cambio de servicio

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO						
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR								
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO								
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FATO1.8			
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0			
Subproceso:	Cambio de servicio			Año:	2021			
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.							
Objetivo:	Emisión de matrícula y revisión vehicular por cambio de servicio y habilitación comercial							
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.							
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción	
	○	□	⇨	D	▽			
1						9	Espera en revisión de documentación	
2						7	Revisión de documentación	
3							Desde revisión de documentación a recaudación	
4						7	Espera en recaudación	
5						4	Recaudación	
6							Desde Recaudación a revisión de documentación	
7						8	Espera en revisión de documentación	
8						4	Agendamiento de turno	
9							De revisión de documentación a patios de revisión vehicular	
10						7	Espera en patios de revisión	
11						5	Revisión vehicular	
12							De patios de Revisión a Digitación	
13						7	Espera en digitación	
14						12	Digitación	
15						14	Espera en entrega de especies	
16						6	Entrega de especies	
T. Operación						38	○	Operación
T. Demora						52	□	Inspección
T. Total						90	⇨	Desplazamiento
							D	Demora
							▽	Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

e) **Medición: Subproceso emisión de certificaciones.**

Tabla 62-3: Ficha de medición de tiempos: Subproceso de emisión de certificaciones

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO					
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR							
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO							
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FAT01.2		
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0		
Subproceso:	Emisión de certificaciones			Año:	2021		
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.						
Objetivo:	Emisión de certificaciones según solicitud del usuario						
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.						
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción
	○	□	⇨	D	▽		
1						6	Espera en revisión de documentación
2						3	Revisión de documentación
3							Desde revisión de documentación a recaudación
4						4	Espera en recaudación
5						4	Recaudación
6							Desde Recaudación hasta revisión de documentación
7						5	Espera en revisión de documentación
8						4	Agendamiento de turno
9							De revisión de documentación a digitación
10						9	Espera en digitación
11						6	Digitación
12						8	Espera en entrega de especies
13						5	Entrega de especies
T. Operación						22	○ Operación
T. Demora						32	□ Inspección
T. Total						54	⇨ Desplazamiento
							D Demora
							▽ Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

f) **Medición: Subproceso: Revisión Visual**

Tabla 63-3: Ficha de medición de tiempos: Subproceso de Revisión Visual

		UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO					
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR							
FICHA DE MEDICIÓN DE TIEMPOS DE PROCESO							
Macroproceso:	Gestión de matriculación y revisión vehicular.			Código:	FATO2.1		
Proceso:	Matriculación vehicular.			Versión:	1.0		
Subproceso:	Revisión visual			Año:	2021		
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular.						
Objetivo:	Inspección visual de componentes mecánicos y de seguridad						
Alcance:	Desde la solicitud del servicio hasta la entrega de especies de matriculación y revisión.						
Nº Actividad	Símbolos del diagrama					Tiempo (m)	Descripción
	○	□	⇒	D	▽		
1						2	Inspección visual de características principales
2						2	Verificación visual de improntas
3						1	Inspección de luces: altas, bajas, parqueo, direccional
4						2	Inspección de limpia vidrios, películas, parabrisas
5						2	Inspección de elementos de seguridad
6						2	Inspección visual de neumáticos
7						3	Registro de formulario RV
8						5	Digitación
9						3	Emisión de certificado de RV
T. Operación						22	○ Operación
T. Demora							□ Inspección
T. Total						22	⇒ Desplazamiento
							D Demora
							▽ Archivo

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

g) **Definición de indicadores**

Tabla 64-3: Indicadores de eficiencia del proceso

Indicador	Tipo	Forma de cálculo
Tiempo promedio de operación	Eficiencia	Media aritmética de tiempos medidos de operación
Tiempo promedio de demoras	Eficiencia	Media aritmética de tiempos medidos de demoras
Capacidad de servicio por hora	Eficiencia	$\frac{60}{\text{tiempo promedio de operación}}$

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

h) Análisis de la eficiencia del proceso

Una vez identificados los tiempos promedio para cada actividad dentro de los subprocesos, y los indicadores establecidos para su análisis, se puede establecer que existen actividades que representan demoras en el flujo de trabajo, esto debido a que son tiempos de espera, entre las etapas que componen el proceso y por otro lado las actividades con tiempo de operación, son aquellas donde se ejecuta una actividad clave y la sumatoria representa el tiempo de duración del trámite, si a este último se adiciona el tiempo promedio de demoras se obtendrá el tiempo total del servicio. La eficiencia del proceso está dada por el número de subprocesos o trámites, que se realizan en una unidad de tiempo, si consideramos los tiempos de operación promedio, como estándar para la medición de los procesos y en base a las siguientes unidades de tiempo:

Tabla 65-3: Tiempo de trabajo anual

Unidad	Valor anual promedio
Días	22 por mes
Meses	11.5 por año
Horas	8 por día

Fuente: (Farfán Figueroa & Vásquez Guerrero, 2018)

Tabla 66-3: Análisis de eficiencia de los procesos

Subproceso	Tiempo de operación (min)	Tiempo de espera (min)	Trámites / hora	Trámites/ día	Tramites / mes
Renovación anual de matrícula	36	59	1.67	13.36	293.92
Transferencia de dominio	46	56	1,30	10.40	228.80
Duplicado de especies	44	52	1.36	10.88	239.36
Cambio de servicio	38	52	1.58	12.64	278.08
Emisión de certificación	22	32	2.73	21.84	480.40
Revisión vehicular	22	0	2.73	21.84	480.40

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Por otro lado, si se toma como referencia el número promedio de trámites diarios realizados por la institución en el año 2019, en los procesos con mayor demanda y los sujetamos a comparación con los datos anteriores se obtiene medidas de eficiencia:

Tabla 67-3: Análisis de eficiencia

Subproceso	Trámites / hora	Trámites/ día	Tramites/día (2019)
Renovación anual de matrícula	1.67	13.36	19.75
Transferencia de dominio	1,30	10.40	10.92

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

En consecuencia, se puede determinar que la demanda de usuarios sobrepasa la capacidad de respuesta, lo que genera prolongación en el tiempo de espera, saturación del sistema y con ello altos niveles de insatisfacción en los usuarios.

i) Análisis de causas

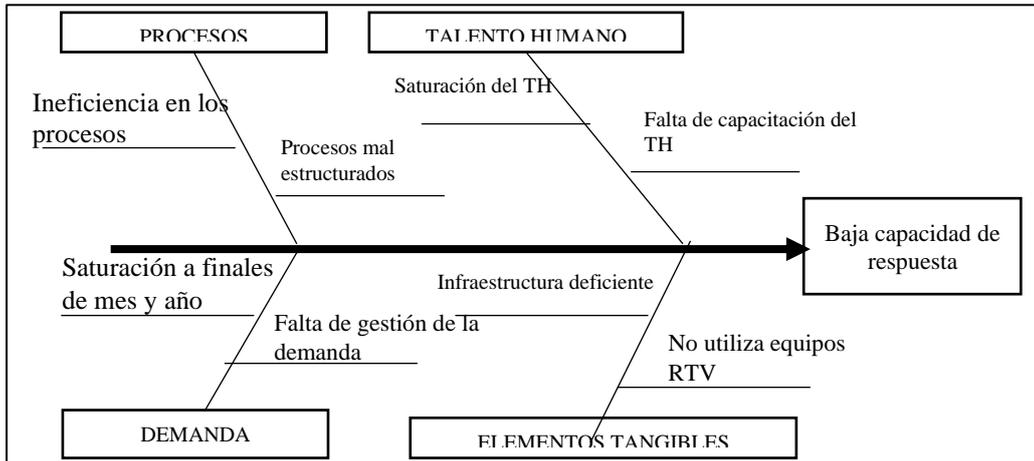


Figura 1-3: Diagrama Causa-Efecto

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

j) Diagrama del ¿Por Qué?

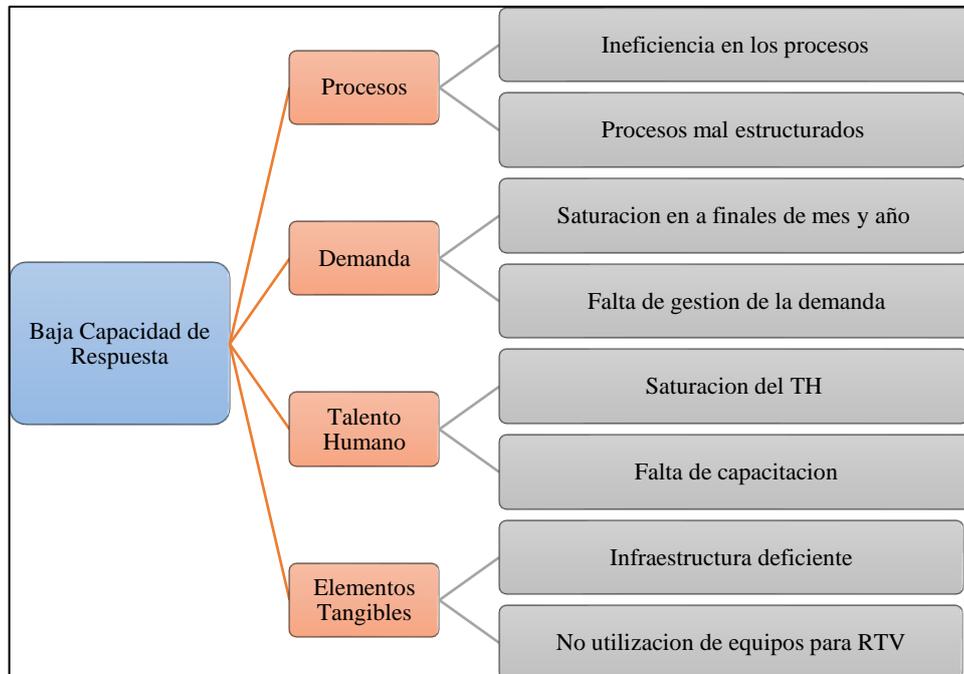


Figura 4-3: Diagrama del ¿Por Qué?

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

k) Diagrama de Pareto

Es una herramienta de análisis para problemas organizacionales, mediante la ponderación de las causas problema en relación con su prioridad y del uso de parámetros estadísticos. Bajo el principio establecido que el 80% de los problemas vienen del 20% de las causas, las áreas a intervenir son los procesos y elementos tangibles.

Tabla 68-3: Diagrama de Pareto

Parámetro	Ponderación	% Frecuencia individual	% Frecuencia acumulado
Procesos	150	38,96	38,96
Elementos Tangibles	110	28,57	67,53
Talento humano	75	19,48	87,01
Demanda	50	12,99	100,00
Total	385	100,00	

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

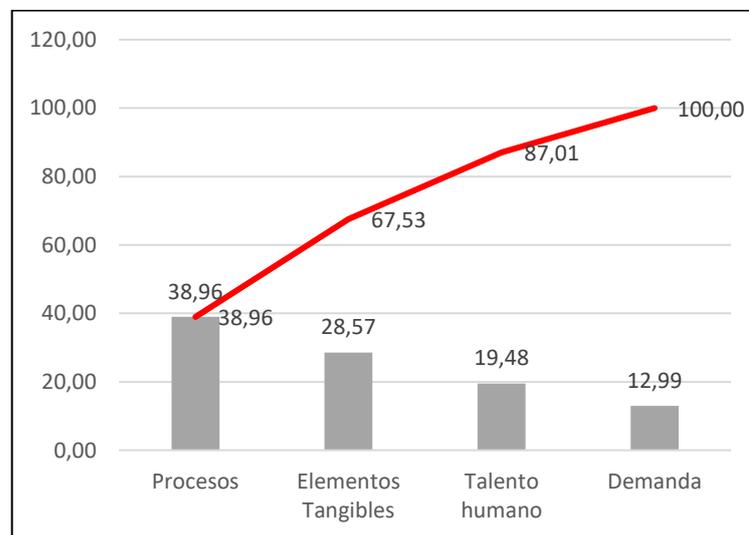


Gráfico 28-3: Análisis de Pareto

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

l) Diagrama del ¿Cómo?

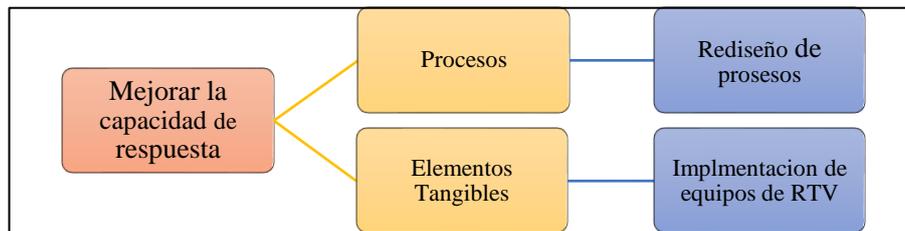


Figura 5-3:Diagrama del ¿Cómo?

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Optimización

La optimización de procesos se encuentra estrechamente ligada a los datos generados en etapas anteriores, específicamente de la etapa de análisis y medición, la cual estableció bajo herramientas de gestión, la baja capacidad de respuesta como problema a solucionar, debido a que repercute en los tiempos de espera y de servicio y con ello en la satisfacción del usuario. Por lo cual se aplicará las soluciones propuestas en cuanto al rediseño de los procesos incluyendo la implementación de equipos de RTV.

a) Rediseño de procesos

Definición de puntos críticos

El actual método de trabajo, descrito anteriormente de manera gráfica mediante diagramas de flujo, presenta múltiples inconvenientes denominados puntos críticos, debido a que repercuten en la eficiencia del proceso. Se originan principalmente por diseños empíricos y por la falta de planificación en las diferentes etapas que comprenden el proceso.

En este sentido los procesos de matriculación y revisión vehicular, están compuestos por 5 etapas:

- Solicitud del tramite
- Recaudación de tasas y valores
- Validación de datos en el sistema
- Revisión visual
- Emisión de especies de matriculación y revisión vehicular

Estas etapas, tienen una relación de precedencia, es decir, el usuario necesita cumplir cada una de ellas en un orden específico, razón por la cual dentro del flujo de trabajo se generan bucles de repetición, que a su vez causa demoras innecesarias.

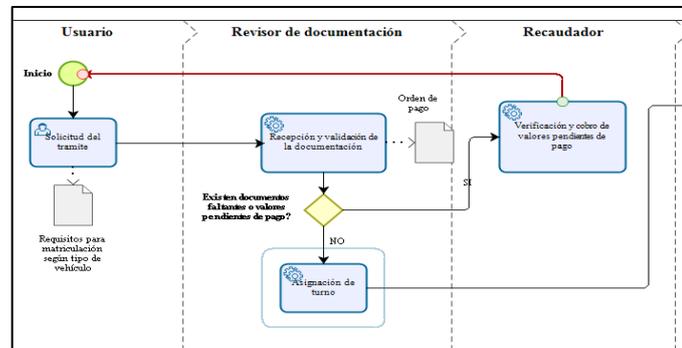


Figura 6-3: Punto crítico: etapa de solicitud del servicio.

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

En este sentido como indica la Figura 6-3, la secuencia de actividades dentro de la etapa solicitud del servicio, genera un bucle de repetición, debido a que el usuario una vez que presenta su documentación, al tener valores pendientes de pago, no se le asigna un turno y se lo transfiere a recaudación, donde deberá cancelar sus obligaciones pendientes y regresar a la primera etapa del proceso, generando demoras innecesarias, e inconvenientes en el desarrollo del trabajo. Debido a que, al regresar a la etapa anterior, el usuario debe sujetarse a una nueva demora, y revisión de documentos, reduciendo la capacidad de atención a nuevos usuarios en esa etapa.

Por lo cual, es necesario implementar la opción de agendamiento de turno desde recaudación, debido a que es ahí donde el usuario completa sus requisitos que fueron revisados en la etapa anterior, posibilitando su rápida transferencia a la siguiente etapa.

Otro punto crítico a considerar dentro del diseño de procesos, se encuentra entre las etapas de validación de datos en el sistema, revisión vehicular y entrega de especies, donde al existir un solo digitador, debe ejecutar los trámites a modo de series repetitivas, combinando esta etapa con la entrega de especies, generando una paralización de actividades entre las etapas, y con ello demoras en la ejecución de trámites. En este sentido, se propone la implementación de un digitador, encargado exclusivamente de la impresión y entrega de especies, facultando al otro digitador a focalizar sus actividades a validar la información de los usuarios en el sistema, mejorando con ello la eficiencia en la ejecución de cada trámite.

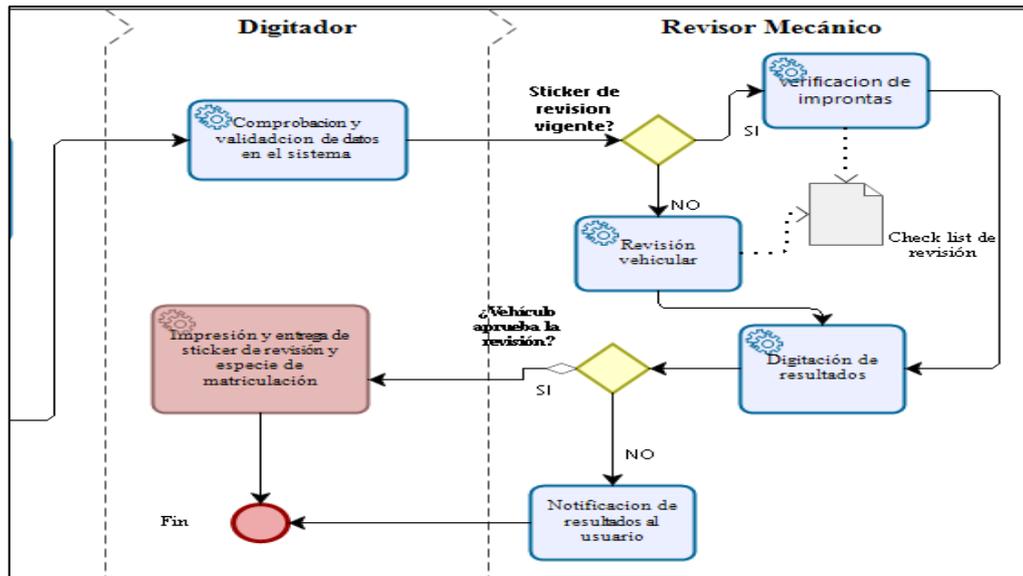
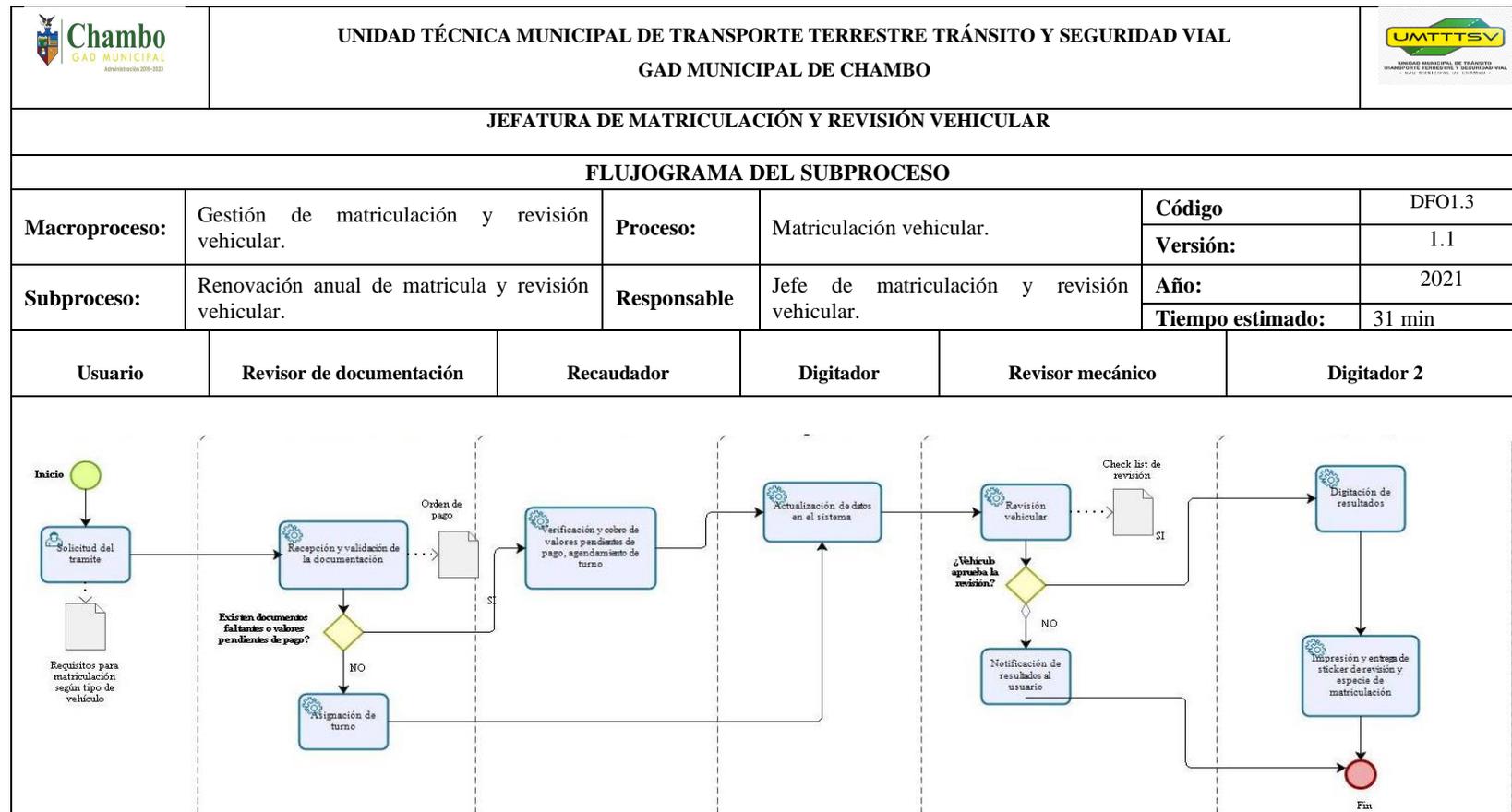


Figura 7-3: Punto crítico: Etapa de validación de información y entrega de especies,

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

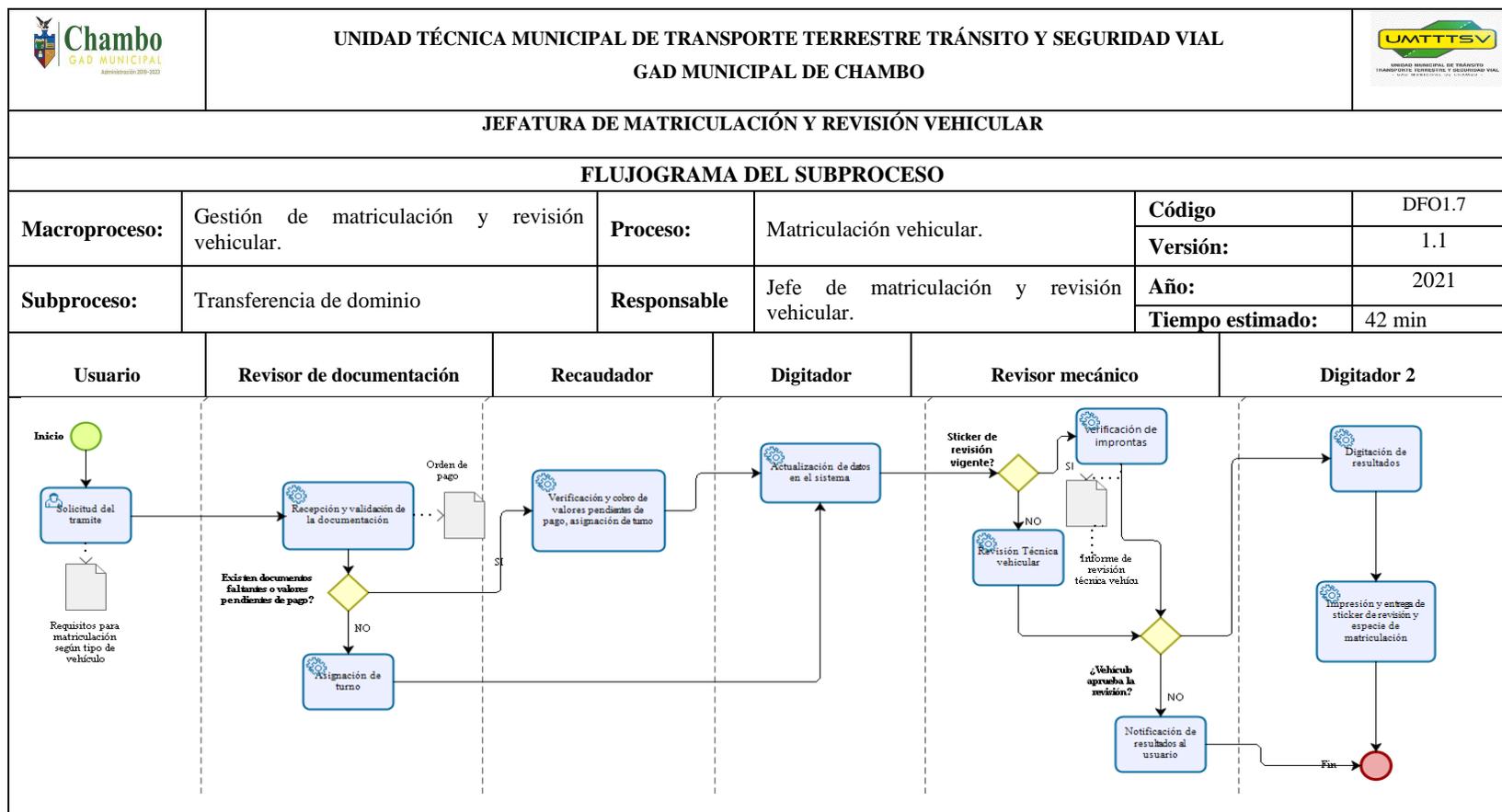
Procesos propuestos

Tabla 69-3: Diagrama de flujo del subproceso optimizado: Renovación anual de matrícula y revisión vehicular.



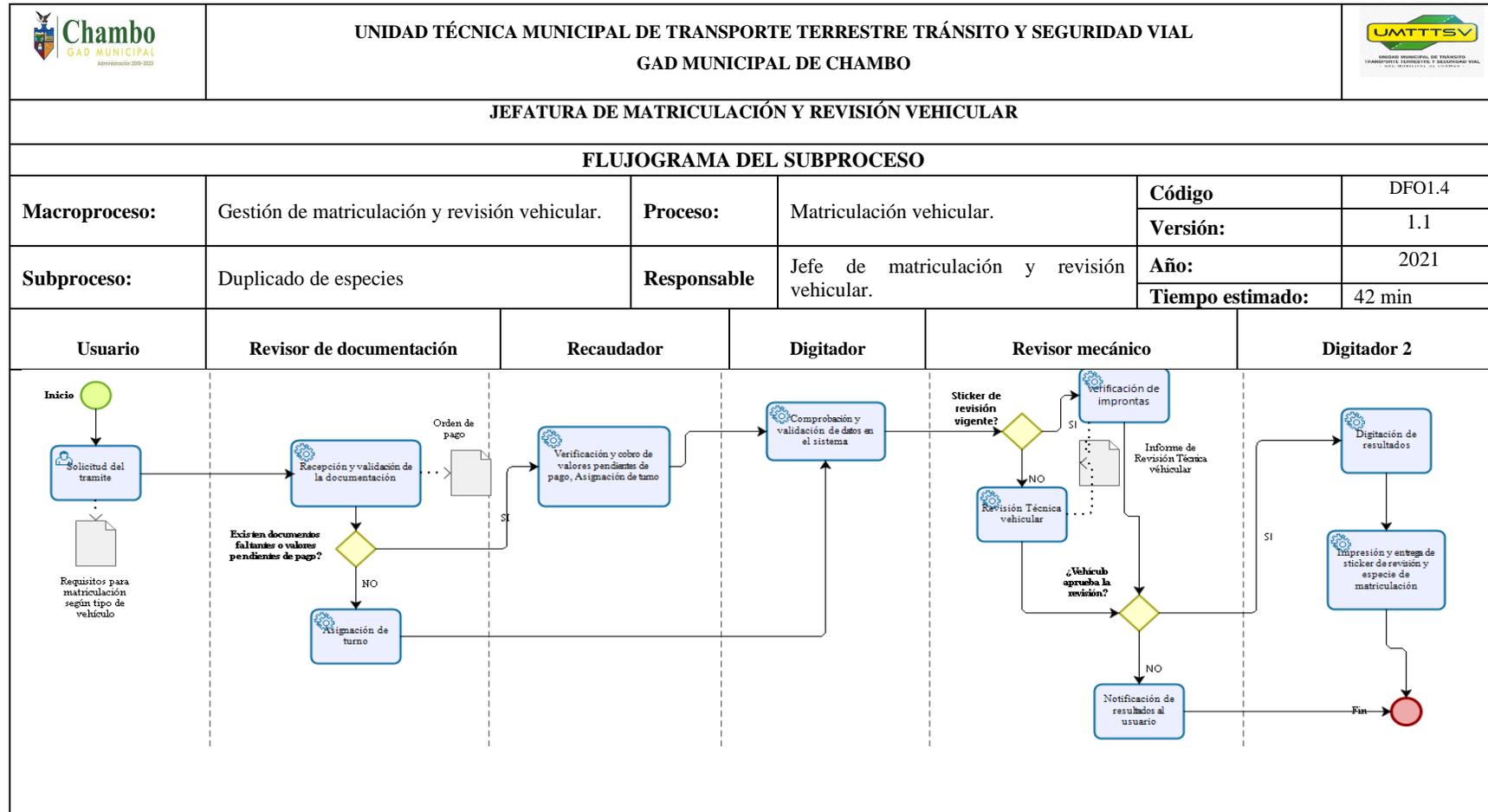
Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

Tabla 70-3: Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Transferencia de dominio



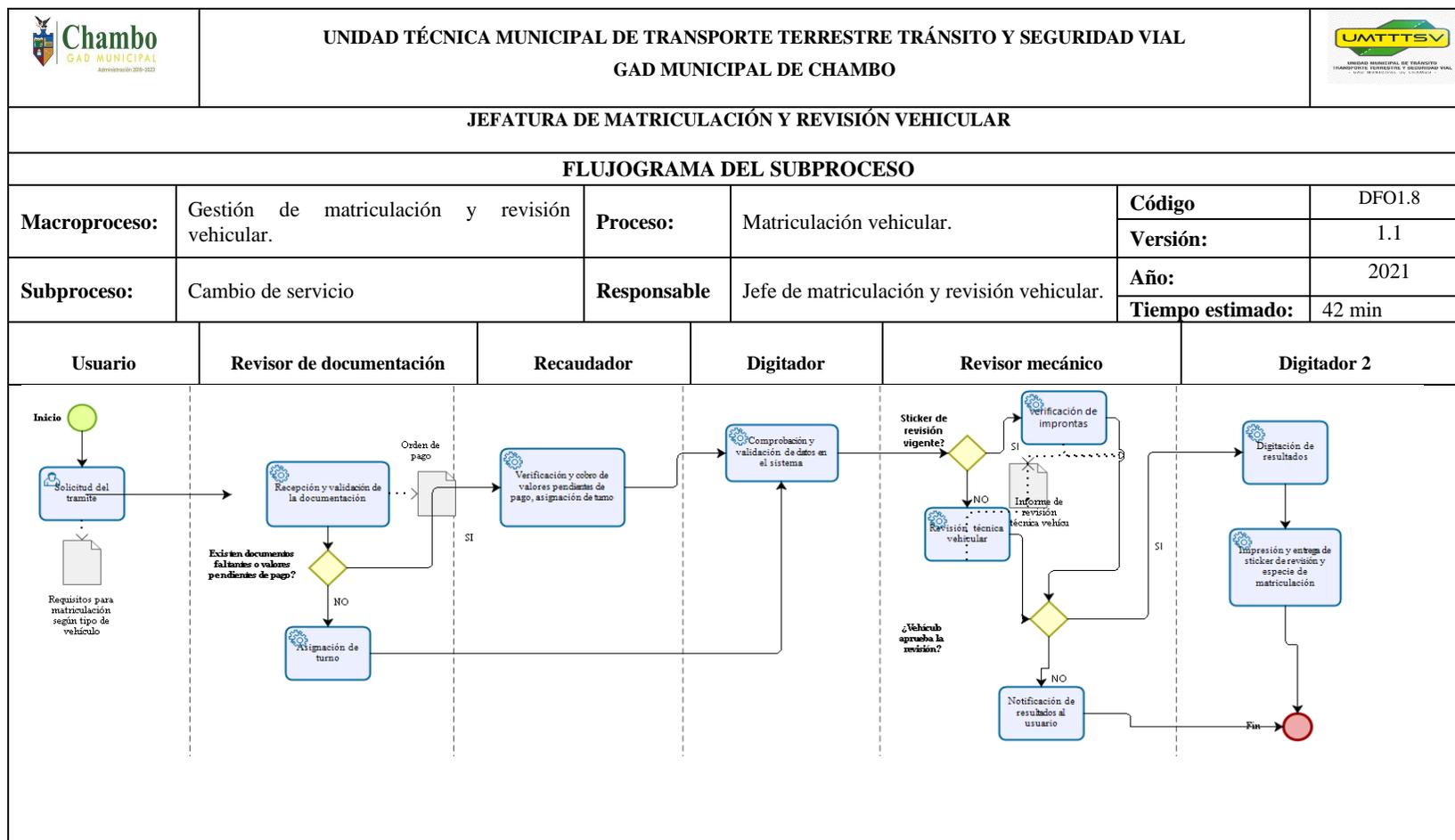
Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Tabla 71-3: Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Duplicado de especies



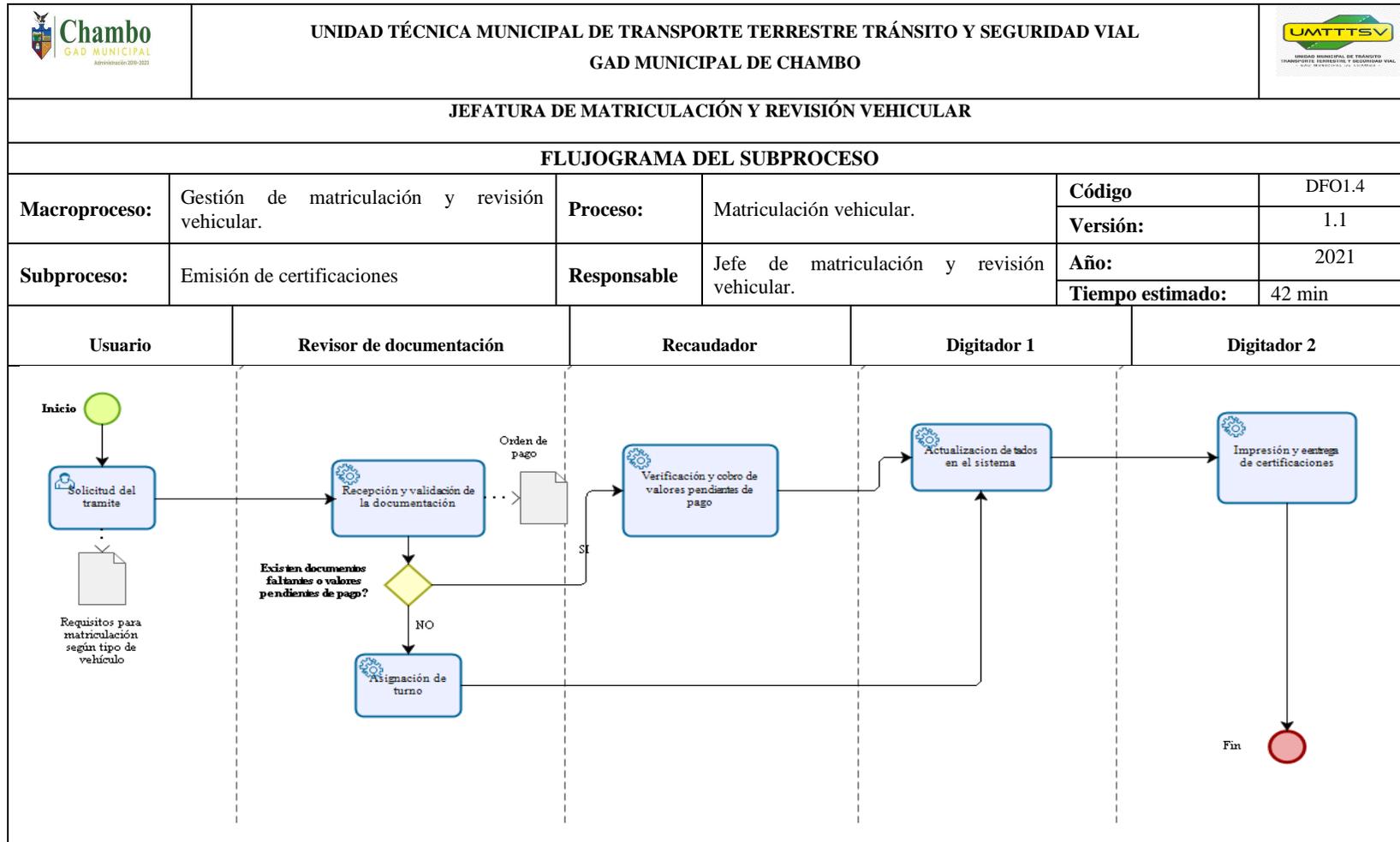
Elaborado Por: Gualoto. P, 2020

Tabla 72-3: Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Cambio de servicio



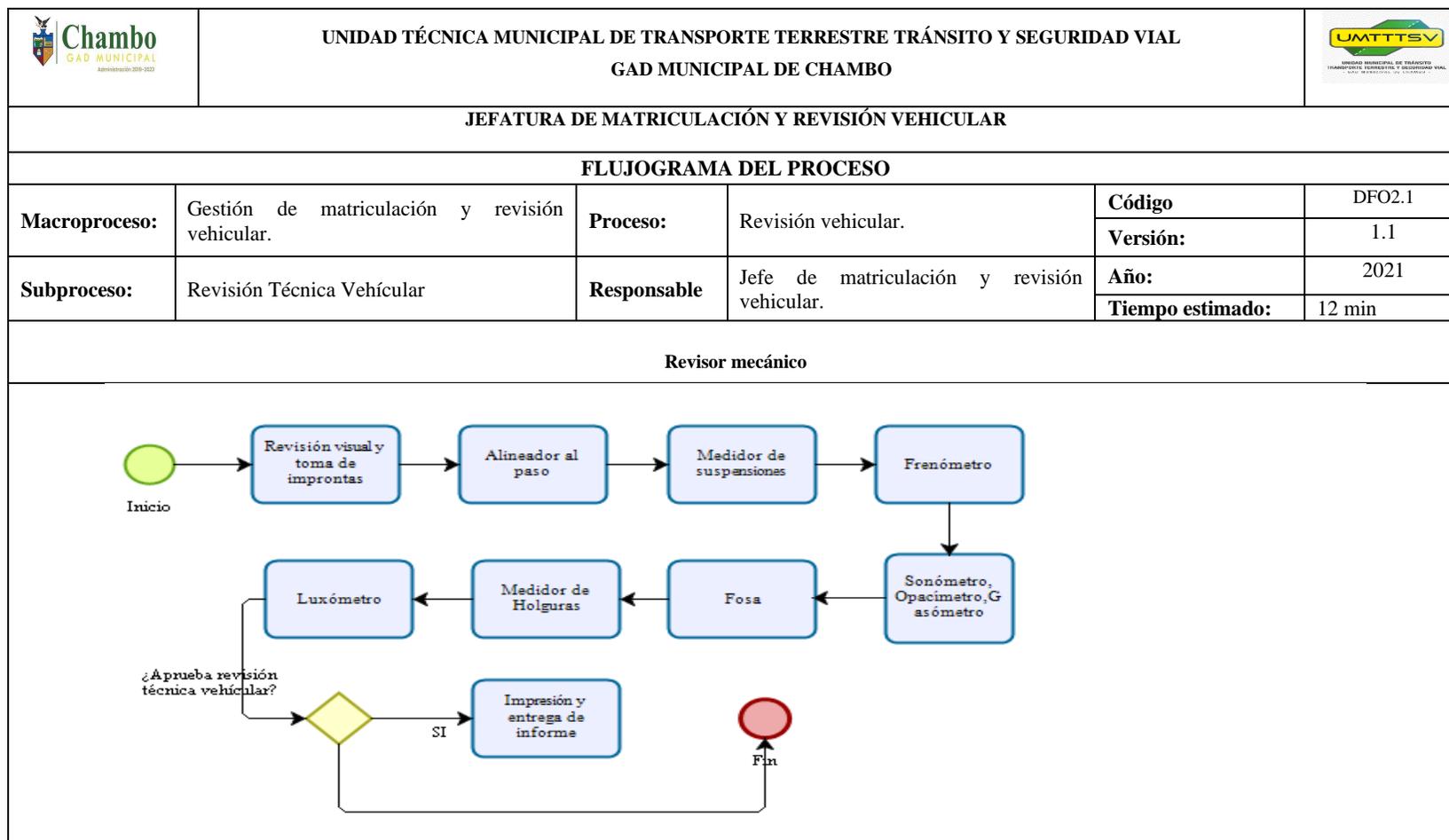
Elaborado Por: Gualoto, P, 2020

Tabla 73-3: Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Emisión de certificaciones



Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

Tabla 74-3: Diagrama de flujo de subproceso optimizado: Revisión visual



Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Evaluación

Los procesos propuestos, están sujetos a una evaluación rigurosa antes, durante y después de su implementación, debido al impacto que producen en el método de trabajo y en las condiciones del servicio, razón por la cual los indicadores planteados anteriormente, nos permiten identificar las mejoras que produce la intervención en los procesos de servicio, a través de la aplicación de una prueba piloto y de los tiempos estándar establecidos para centros de revisión técnica vehicular. Para lo cual se medirá la eficiencia de los procesos propuestos:

Tabla 75-3: Análisis de eficiencia de los procesos

Subproceso	Tiempo (m) prueba piloto
Renovación anual de matrícula y revisión vehicular	33
Transferencia de dominio	39
Duplicado de especies	37
Cambio de servicio	34
Emisión de certificación	20
Revisión vehicular	19

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

Tabla 76-3: Análisis de eficiencia de los procesos

Subproceso	Tiempo de operación (min)	Trámites / hora	Trámites/ día	Tramites / mes
Renovación anual de matrícula y revisión vehicular	29	2,07	16,55	364,14
Transferencia de dominio	41	1,46	11,71	257,56
Duplicado de especies	39	1,54	12,31	270,77
Cambio de servicio	34	1,76	14,12	310,59
Emisión de certificación	18	3,33	26,67	586,67
Revisión vehicular	17	3,53	28,24	621,18

Elaborado Por: Gualoto, P, 2021

Los resultados obtenidos de la evaluación en una primera prueba piloto, nos permite establecer un incremento del 23,89% en la eficiencia de trámites por mes, en el proceso de renovación anual de matrícula y revisión vehicular, y del 12,57% en trámites de transferencia de dominio, los cuales son los de mayor demanda y por ende los más significativos. Con lo cual se determina que el modelo de optimización mejora la eficiencia de los procesos de matriculación y revisión

vehicular, reduce los tiempos de espera y con ello incrementa el nivel de satisfacción en los usuarios.

Requerimientos para la implementación

a) Talento Humano

Tabla 77-3: Descriptor de puestos: Digitador

	UNIDAD TÉCNICA MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL GAD MUNICIPAL DE CHAMBO		
JEFATURA DE MATRICULACIÓN Y REVISIÓN VEHICULAR			
DESCRIPTOR DE PUESTO			
Macroproceso:	Gestión del Talento Humano	Código:	DPH-1
Proceso:	Contratación de Talento Humano	Versión:	1.0
Subproceso:	Reclutamiento	Año:	2021
Responsable	Jefe de matriculación y revisión vehicular – Jefe de Talento humano GAD Chambo		
Objetivo:	Reclutamiento y selección para cubrir la vacante de digitador.		
Alcance:	Desde la convocatoria hasta la contratación.		
DIGITADOR			
Funcionario tipo B, encargado de la validación informática de los procesos de matriculación y revisión vehicular, además de la gestión de especies valoradas			
PERFIL			
Educación: Técnico o tecnólogo con estudios superiores en administración, sistemas informáticos			
Experiencia: mínimo 1 año en cargos similares.			
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES			
<ul style="list-style-type: none"> • Validación informática de datos pertinentes a los procesos de matriculación y revisión vehicular • Custodia de especies valoradas • Elaboración de informes • Manejo de archivo • Gestión de bases de datos • Manejo de sistemas de recaudación • Elaboración de planes operativos 			

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

Equipos de Oficina

- Estación de trabajo
- Equipo de computo
- Impresora multifunción
- Impresora para turnero
- Asientos para sala de espera

Equipos mínimos para revisión técnica vehicular

- Alineador al paso
- Medidor de suspensiones
- Frenómetro
- Luxómetro
- Medidor de holguras
- Fosa
- Sonómetro
- Opacímetro
- Gasómetro

Presupuesto referencial de la estrategia

Tabla 78-3: Presupuesto referencial para implementación

Requerimiento	Unidades	Costo referencial
Talento Humano - Digitador	Salario/ anual	\$6.900,00
Equipos de Oficina	Equipos	\$500,00
Equipos mínimos de RTV	Equipos	\$879.200,00
Total		\$886.600,00

Elaborado Por: Gualoto. P, 2021

3.5.9.2. Estrategia N°2: Implementación de equipos de revisión técnica vehicular

Tabla 79-3: Estrategia N°2

	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN CHAMBO	
Unidad Técnica Municipal De Transporte Terrestre Tránsito Y Seguridad Vial		
Jefatura De Matriculacion Y Revisión Vehicular		
ESTRATEGIA N° 2		
Implementación de equipos de revisión técnica vehicular		
Objetivo	Establecer los parámetros básicos, para la implementación de equipos para RTV, en el GADM de Chambo.	
Responsable	Jefatura de matriculación y revisión vehicular	
Periodicidad	Constante	
Alcance	Procesos operativos, Talento humano: administrativo, técnico y operativo de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial del GADM de Chambo	
Táctica	Aplicación de la metodología para la implementación de líneas de RVT. <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis del parque automotor 2. Estimación de oferta y demanda 3. Estimación de líneas de revisión necesarias 4. Requerimientos 	
Financiamiento	Por determinar	

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Preámbulo

El Gobierno Nacional del Ecuador, dentro de su modelo de gestión descentralizado, transfirió progresivamente en el año 2013, las competencias de gestión del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, a los Gobiernos autónomos descentralizados municipales a nivel nacional. En este sentido se estableció la obligatoriedad de implementar centros de revisión técnica vehicular, en cada una de estas instituciones públicas, a fin de controlar el estado mecánico de los vehículos, los elementos de seguridad, emisiones de gases y ruido.

Sin embargo, en la actualidad, no todos los GADs, han podido implementar CRTV, debido a la falta de recursos económicos, razón por la cual la ANT, a dispuesto de prórrogas, a fin de que las instituciones puedan asumir plenamente la gestión de estas competencias. Por otro lado, la obligatoriedad de la implementación de estos centros posibilita la optimización de procesos,

debido a que su objetivo primordial es la automatización del servicio, ofreciendo mayor calidad, seguridad y confort al usuario.

Metodología

Según Farfán y Vásquez (2018, pág. 72): la metodología para la implementación de centros de revisión vehicular en los GADs comprende:



Figura 8-3: Metodología para la implementación de CRTV

Fuente: (Farfán Figueroa & Vásquez Guerrero, 2018, pág. 72)

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021.

Estudio del parque automotor

a) Cantidad de vehículos

El parque automotor a considerar, es el registrado mediante los procesos de matriculación y revisión vehicular, en el periodo 2015-2019:

Tabla 80-3: Vehículos matriculados (2015-2019)

Año	Vehículos matriculados
2015	597
2016	2234
2017	3993
2018	5796
2019	7538

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

b) Clasificación de vehículos

Los vehículos se clasifican en función de su tonelaje:

Tabla 81-3: Clasificación del parque automotor

Año	Livianos	Pesados	Motos
2015	553	43	23
2016	2319	200	241
2017	4575	495	348
2018	6200	855	483
2019	5041	518	237

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

c) Estimación de la demanda

La demanda, está determinada por la proyección del parque automotor, según se establece por el método de análisis de regresión lineal. (Anexo E)

Tabla 82-3: Vehículos matriculados (2015-2019)

Año	Livianos	Pesados	Motos	Total
2020	7595	904	467	10986
2021	8880	1064	534	12500
2022	10166	1225	601	14014
2023	11452	1385	668	15528
2024	12738	1546	735	17043
2025	14023	1706	802	18557
2026	15309	1867	869	20071

Elaborado Por: Gualoto, P. 2021

d) Estimación de la oferta

La oferta de revisión vehicular, está dada en función de la capacidad de revisión por año, la cual varía según los proveedores y las condiciones reales de servicio; para lo cual se tomará como referencia los datos estandarizados presentados por la Empresa pública de Movilidad Tránsito y Transporte de la ciudad de Cuenca:

Tabla 83-3: Capacidad anual de revisión, aplicando tiempos estándar

Tipo de línea de revisión	Tiempo de revisión min	Capacidad Vehículos/ hora	Capacidad Vehículos/ año
Livianos	12	5	9600
Pesados	15	4	7680
Motocicletas	8,57	7	13440
Mixta	7,50	8	15360

Fuente: (Ortiz Pozo & Quintuña Lopez, 2019)

e) Estimación de líneas de revisión necesarias

Según la proyección de la demanda y la capacidad de revisión anual según los tiempos estándar se puede determinar que el tipo de línea óptimo a implementar es la mixta, debido a que su capacidad de revisión anual es de 15360 vehículos y los valores de la demanda no superan esta capacidad hasta el año 2023, donde se deberá realizar un nuevo estudio de capacidad para determinar los nuevos requerimientos según la necesidad.

La línea mixta de revisión técnica vehicular ejecuta procesos de diagnóstico a vehículos pesados con motores diésel o gasolina y unidades de carga, incluyendo de vehículos livianos y medianos, con motores diésel o gasolina, GLP o GNC de uso intensivo, además por las características de la revisión, las motocicletas podrán ser incluidas dentro de sus procesos.

f) Requerimientos:

Tabla 84-3: Equipos mínimos para línea de revisión mixta

Alineador al paso para línea liviana y para línea pesada	
Parámetro	Especificación Técnica
Tipo	Automática, de placa metálica deslizante y empotrada a ras del piso
Rango mínimo de medición	De -15 a +15 m.km -1
Velocidad aproximada de paso	4 km.h -1
Capacidad mínima portante	1500 kg para vehículos livianos
	8000 kg para vehículos pesados (universal)
Valor de una división de escala	1 m.km -1
Banco de suspensiones	
Tipo	De doble placa oscilante, empotrada a ras del piso, de amplitud y frecuencia de oscilación variables. Automática.

Ancho de vía del vehículo	850 mm mínimo interno
	2000 mm máximo externo
Capacidad mínima portante	1500 kg por eje
Valor de una división de escala (resolución)	1% en la eficiencia; 1 mm en la amplitud.
Frenómetro para línea liviana y para línea pesada	
Tipo	De rodillos con superficie antideslizante, empotrado a ras del piso y para la prueba de un eje por vez.
Coefficiente mínimo de fricción (u)	0,8 en seco o en mojado.
Carga mínima de absorción sobre rodillos.	3000 kg para vehículos livianos.
	7500 kg para vehículos pesados (universal)
Valor de una división de escala (resolución)	1% en eficiencia y desequilibrio; 0,1 daN en fuerza de frenado.
Dispositivos de seguridad	Parada automática en caso de bloqueo de ruedas.
	Puesta a cero automática antes de cada prueba.
Regulador de faros	
Tipo de faros controlables	Parabólicos (H4), Sistema de proyección (DE y PES).
	Superficie plana (FF y HNS), XENON y LED
Rango de medida / superior/ izquierda / derecha	0 – 600 / 10 M (0 – 6%)
Altura del centro de luz	200 – 1300 mm
Distancia de medición	100 – 1000 mm
Intensidad luminosa	0 – 125.000 cd (Candela)
Iluminancia	0 – 200 lx(Lux)
Límites de error Intensidad	+/- 5%
Límites de error Desviación de un eje	+/-5´
Temperatura	15ª C -+ 45ª C
Alimentación de tensión	100 – 240 V, 50/60 Hz AC/12V DC
Analizador de gases	
Gases analizables	CO, CO2, HC, O2, NO (Opción)
Deriva del margen de Medición	Inferior a + 0,6% del valor final del alcance
Valor Lambda margen indicador	0,500 – 9,999 w resolución: 0,0001 w calculado según Brettschneider
Cantidad total de flujo	Max. 3,5 l/min – min, 1,5 l/min
Caudal – gas de medición	Max. 2,5 l/min – bomba de membrana
Presión de servicio	750 – 1100 mbar
Fluctuación de la presión	Max. errores 0,2% con fluctuaciones de 5kPa
Alimentación	85V – 280V- 50Hz- 65 W / 12 V-24DC
Temperatura de servicio	+5º -+ 45ª C- tolerancia + 2ªC
Dimensiones	560 x 240 x300 mm
Opacímetro	
Sistema medición	Absorción fotométrica
Longitud de la cámara de medición	430 mm
Longitud del rayo de luz	567 mm
Diámetro interior y exterior de la cámara de medición	28/25 mm

Tiempo de calentamiento aprox.	3 min.
Dimensiones (Lx Al x An)	550 x 245 x240 mm
Alimentación	230 V/50 Hz o 2/24 V
Potencia absorbida media / máx.	110 /130 w

Fuente: Proforma COLUMBEC

Elaborado Por: Gualoto,P. 2021

g) Presupuesto:

Tabla 85-3: Presupuesto referencial para implementación de CRTV

Requerimiento	Costo
Equipos para líneas mixtas(vehículos Livianos, Pesados, Motos, Tricótomos) según normativa legal Ecuatoriana INEN 2349.	\$119.821,05

Fuente: Proforma COLUMBEC

Elaborado Por: Gualoto,P. 2021

CONCLUSIONES

- La optimización de procesos sustenta su aplicación en diversas teorías científicas y administrativas, siendo la satisfacción del usuario y la gestión por procesos los pilares fundamentales para su desarrollo, debido a que el ser humano, punto central del proceso organizacional se encuentra en la búsqueda constante de mejorar su calidad de vida a través de la satisfacción plena de sus necesidades.
- La medición de la satisfacción de los usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular dentro de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y seguridad vial del cantón Chambo, determinaron un índice de satisfacción en 3.15 pts. medidos en una escala de Likert sobre 5 puntos, con un porcentaje de satisfacción de 63%, lo cual indica un nivel de conformidad con el servicio, sin embargo, existen otros aspectos críticos, como la baja capacidad de respuesta, derivada de una mala gestión de estos procesos como detonante principal de la insatisfacción de los usuarios.
- La aplicación del modelo de optimización de procesos, estableció una mejora en la capacidad de respuesta con un incremento del 23,89% en la eficiencia de tramites por mes, en el proceso de renovación anual de matrícula con revisión vehicular, y del 12,57% en trámites de transferencia de dominio, los cuales son los de mayor demanda y por ende los más significativos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al GAD municipal del cantón Chambo, la aplicación del modelo propuesto de optimización, a fin de mejorar la capacidad de respuesta de los procesos de matriculación y revisión vehicular y con ello la satisfacción de sus usuarios, generando además un incremento en los ingresos por concepto de prestación de estos servicios.
- Se recomienda, además, la realización de un estudio de factibilidad técnica, administrativa y operativa para la implementación de un centro de revisión técnica vehicular, a fin de complementar la optimización de los procesos, mediante la automatización del servicio de inspección vehicular.
- Finalmente se recomienda, ejecutar acciones constantes de monitoreo y seguimiento de la satisfacción del usuario, a fin establecer una mejora continua en el servicio de matriculación y revisión vehicular.

GLOSARIO

Arquitectura de Procesos. - Es un instrumento que muestra en general todos los procesos que una organización ejecuta, la relación transversal que mantienen y que evidencia el valor generado en el contexto en el que operan (Secretaría Nacional de Administración Pública, 2016, pág. 7).

Capacidad de respuesta: Indica la capacidad que posee un sistema o un conjunto de recursos necesarios para la fabricación de un producto o la prestación de un servicio en un determinado periodo de tiempo (Tolosa, 2016, pág. 99).

Diagrama de flujo: Es una herramienta que permite la representación gráfica y la explicación detallada de las actividades a desarrollar, la dirección y la secuencia que se debe seguir, los recursos a emplear, así como los encargados de la ejecución de algún proceso organizacional. (Louffat, 2017, pág. 33)

Diagrama Causa- Efecto: Metodología utilizada para recoger de manera gráfica todas las posibles causas de un problema o identificar los aspectos necesarios para alcanzar un determinado objetivo (efecto). También se lo denomina diagrama causa-efecto o diagrama de Ishikawa (Camisón, Cruz, & González, 2006, pág. 1239).

Estandarización: Reducción de la variación en las operaciones y entrega del servicio (Lovelok & Jochen, 2015, pág. 628)

Indicador: Parámetro que permite evaluar de forma cuantitativa la eficacia y/o eficiencia de los procesos. Los indicadores pueden medir la percepción del cliente acerca de los resultados (indicadores de percepción) o bien variables intrínsecas de proceso (indicadores de rendimiento) (Carvajal, et al., 2017, pág. 123).

Percepción: Proceso por el que un individuo elige, organiza e interpreta entradas de información para hacerse una imagen coherente del mundo (Kotler & Keller, 2016, pág. 776).

Revisión: Actividad emprendida para asegurar la convivencia, adecuación, y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos preestablecidos (Pérez, 2013, pág. 307).

Revisión Técnica Vehicular: Es el proceso con el cual los GADs y Mancomunidades, según el ámbito de sus competencias, verifican las condiciones técnico mecánicas de seguridad, ambiental y confort de los vehículos a través de los centros autorizados para el efecto, el mismo que deberá estar sujeto a la normativa técnica aplicable y a las regulaciones expedidas por la ANT para tal efecto (Agencia Nacional de Tránsito, 2015, pág. 8).

Satisfacción: Sentimientos de placer o decepción de una persona que se generan al comparar el resultado o el desempeño percibido de un producto en relación con sus expectativas (Kotler & Keller, 2016, pág. 778).

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2015). *Reglamento, procedimientos y requisitos para la matriculación de vehículos a motor*. Obtenido de https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2020-09/Documento_Resoluci%C3%B3n-para-Reglamento-Procedimientos-Requisitos-Matriculaci%C3%B3n-Vehicular.pdf
- Alvarado, J. C. (2017). *Aplicación del modelo de evaluación de la calidad SERVQUAL y establecimiento de medidas de intervención para la empresa COOSALUD EPS-S sucursal Boyacá*. (Tesis de Grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia). Obtenido de <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/1957/1/TGT-589.pdf>
- Arguello, F. (2016). *Mejora en los procesos críticos de la industria LLanolac S.A.* (Tesis de Maestría, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE). Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/12594/1/T-ESPE-049841.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Obtenido de https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asubonteng, P., Swan, J., & McCleary, K. (1996). SERVQUAL revisited: a critical review of service quality. *Journal of Services Marketing*, 10(6), 66-81. Obtenido de <https://doi.org/10.1108/08876049610148602>
- Beltrán, J., Carmona, M., & Carrasco, R. (2009). *Guía para una gestión basada en procesos*. Obtenido de https://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/informacion/bibl_digital/es_documento/adjuntos/Guia%20para%20una%20gestion-basada-procesos.pdf
- Bravo, J. (2009). *Gestion de procesos (Con responsabilidad social)* (2 ed.). Santiago: Evolución.
- Cadena, J. (2016). Guía para el diseño y documentación de procesos. *Yura*, 2(6), 57-83. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/308903776_GUIA_PARA_EL_DISENO_Y_DOCUMENTACION_DE_PROCESOS
- Camisión, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. España: Pearson Educación S.A.

- Carman, J. (1990). Consumer Perceptions of Service Quality: An Assessment of the SERVQUAL Dimensions. *Journal of Retailing*, 66(1), 33-55. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/9b58a6fed9a03970daaa0c1557ae7bb2/1?pq-origsite=gscholar&cbl=41988>
- Carvajal, G., Figueora, W., Lemoine, F., & Alcívar, V. (2017). *Gestión por procesos: Un principio de la gestión de calidad*. Manta: Mar Abierto.
- Cruz, V., Zavala, N., Espinosa, E., & Ruiz, C. (2017). Optimización en el Recorrido de Visitas de Capacitación Electoral en un Municipio del Sur de Tamaulipas. *Revista Sociología Contemporánea*, 4(11), 14-20. Obtenido de http://www.ecorfan.org/bolivia/rj_sociologia_contemporanea.php
- Damelio, R. (2011). *The Basics of Process Mapping*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/The_Basics_of_Process_Mapping_2nd_Editio.html?id=I6O_Z-dTap8C&redir_esc=y
- Dirección de calidad en el servicio público. (2018). *Guía metodológica para la evaluación y medición de la percepción de la calidad en los servicios públicos*. Obtenido de <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/Guía-Metodológica-para-la-Evaluación-y-Medición-de-la-Percepción-de-la-Calidad-de-los-Servicios-Públicos.pdf>
- Farfán Figueroa, E., & Vásquez Guerrero, C. (2018). *Metodología de evaluación de factibilidad para la implementación de CRTV para los GADs en el Ecuador*. (Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana). Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15123/1/UPS-CT007461.pdf>
- Galván, A., Melo, O., & Alcantara, E. (2014). *Inspección técnica vehicular en América Latina. Serie de cuadernos del Observatorio de Movilidad Urbana de América Latina y el Caribe*. Buenos Aires. Obtenido de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/793>
- Gavilánez, A. J. (2016). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad para los procesos de matriculación vehicular de la Unidad Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del cantón Guamote, provincia de Chimborazo, período octubre 2015 – octubre 2016*. (Tesis de Pregrado, Escuela superior politecnica de Chimborazo). Obtenido de <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/6069>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Chambo. (2020). *Informe gerencial para el proceso de selección del gestor privado para el desarrollo del proyecto inmerso en la*

instrumentación del servicio público de revisión técnica vehicular para el cantón Chambo. Obtenido de <https://gobiernodechambo.gob.ec/chambo/index.php/inicio/531-aviso-de-expresion-de-interes>

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Chambo. (2015). *Reforma a la ordenanza de Creación de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad vial*. Obtenido de <https://www.gobiernodechambo.gob.ec/chambo/images/ReformaUnidadTransito.pdf>

González, L., Rivas, M., & Carmona, M. (2007). *Guia para la medicion directa de la satisfaccion de los clientes*. Obtenido de <http://madridexcelente.com/wp-content/uploads/2015/08/GUIASATISFACCION.pdf>

Harrington, J. (1993). *Mejoramiento de Procesos de la Empresa*. Bogotá : McGraw-Hill .

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodologia de la investigacion* (6ª ed.). Mexico: McGRAW-HILL.

Hiller, F., & Lieberman, G. (2015). *Introducción a la investigación de Operaciones* (10ma ed.). Mexico: McGraw-Hill.

Ibarra, L., & Casas, E. (2015). Aplicación del modelo Servperf en los centros de atención Telcel, Hermosillo: una medición de la calidad en el servicio. *Contaduría y Administración*, 1(60), 229-260. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/395/39533059010.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2019). *Estadísticas de Transporte*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/>

Jaramillo, H. (2013). *Manual de derecho administrativo*. Loja: Ediloja Cia. Ltda.

Kotler , P., & Armstrong , G. (2013). *Fundamentos del Marketing* (11ª ed.). Mexico: PEARSON.

Kotler, P., & Keller, K. (2016). *Dirección de Marketing* (15ª ed.). México: Pearson Educación.

Lascurain, I. (2012). *Diagnóstico y propuesta de mejora de calidad en el servicio de una empresa de unidades de energía eléctrica ininterrumpida*. (Tesis de maestría, Universidad Iberoamericana). Obtenido de <http://ri.iberomx/handle/iberomx/561>

Louffat, E. (2017). *Diseño Organizacional basado en procesos*. Mexico: Cengage Learning.

Lovelok, C., & Jochen, W. (2015). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. (7ª ed.). México: Pearson Education.

- Martínez, A., & Navarro, J. (2014). *Gestión por procesos de negocio: organización horizontal*. Obtenido de ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/epochsp/detail.action?docID=4870506>.
- Matsumoto, R. (2014). Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. *Perspectivas*, 17(33), 181-209. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/4259/425941264005.pdf>
- Mena , V., Solis , N., & Cando, L. (2018). Modelo Servqual para la evaluación del nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema Integrado de Salud de la Universidad de las Fuerzas Armadas. *Yura*(13), 1-20. Obtenido de http://world_business.espe.edu.ec/wpcontent/uploads/2017/11/13.1-Modelo-Servqual-para-la-evaluaci%C3%B3n-Del-nivel-de-satisfacci%C3%B3n-de-los-usuarios-del-Sistema-Integrado-deSalud-de-la-Universidad-de-las-Fuerzas-Armadas.pdf
- Naranjo, D. (2014). *Análisis y propuesta estratégica de un nuevo modelo de gestión del servicio de matriculación orientado al mejoramiento de la atención a los usuarios dentro del distrito metropolitano de Quito*. (Tesis de Postgrado, Universidad internacional del Ecuador). Obtenido de <http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/265>
- Navarrete, K., & Quilli, J. (2016). *Optimización de colas y redistribución de planta del sistema de inspección técnica vehicular en la empresa Cusco Imperial S.A.C 2015 2016*. (Tesis de grado, Universidad Andina del Cusco). Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12557/414>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). *Norma Internacional ISO 9000*. Ginebra, Suiza. Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- Ortiz Pozo, J., & Quintuña Lopez, A. (2019). *Estudio de factibilidad para implementar el Centro de Revisión Técnica Vehicular del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, Canton Colta, Provincia Chimborazo*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politecnica de Chimborazo). Obtenido de <http://dspace.espech.edu.ec/bitstream/123456789/11445/1/112T0099.pdf>
- Palacios, J. (2002). Estrategias de ponderación de la respuesta en encuestas de satisfacción de usuarios de servicios. *Metodología de encuestas*, 4(2), 175-193. Obtenido de <http://casus.usal.es/pkp/index.php/MdE/article/view/923>

- Pardo, Álvarez, J. M. (2017). *Gestión por procesos y riesgo operacional*. Obtenido de ProQuest Ebook Central, <http://ebookcentral.proquest.com/lib/espochsp/detail.action?docID=5190227>
- Pepper Bergholz, S. (2011). Optimización de procesos. *MEDwave*, 11(5). doi:10.5867/medwave.2011.05.5032
- Pérez, J. (2013). *Gestión por procesos*. Mexico: Alfaomega.
- Prado, A., & Pascual, L. (2018). *Marketing industrial y de servicios*. Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Revelo, F. (2017). *Análisis de la calidad del servicio al cliente que brinda el terminal terrestre de Latacunga*. (Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica del Ejército). Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/13561/1/T-ESPE-057431.pdf>
- Secretaría Nacional de Administración Pública. (2016). *Norma técnica de prestación de servicios y administración por procesos*. Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/Norma-T%C3%A9cnica-de-Prestaci%C3%B3n-de-Servicios-y-Administraci%C3%B3n-por-Procesos.pdf>
- Tolosa, L. (2016). *Técnicas de mejora continua en el Transporte*. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/epoch/43771?page=17>.
- Torres, M., & Vásquez, C. (2015). Modelos de evaluación de la calidad del servicio: caracterización y análisis. *Compendium*, 18(35), 57-56. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/880/88043199005.pdf>
- Valarezo, R. V. (2018). *Nivel de satisfacción de los usuarios que utilizan los servicios de transporte público buses-rancheras interprovincial, interparroquial del cantón Santo Domingo*. (Tesis de pregrado, Escuela Politécnica del Ejército), Sangolquí. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13952>

ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN SERVPERF.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

Encuesta dirigida a usuarios del servicio de matriculación y revisión vehicular de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial del GADM del cantón Chambo.

Objetivo: Medir la satisfacción de los usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular.

1. Información Demográfica del usuario

Nº de encuesta: _____ Edad: _____ Lugar de residencia: _____

Encuestador: _____ Genero: _____ Nivel de instrucción: _____

Instrucciones:

- Lea cuidadosamente la pregunta antes de contestar
- La encuesta es anónima para garantizar la sinceridad y veracidad de las respuestas
- Marque con una x, según corresponda su grado de satisfacción en una escala de 1 a 5, donde 1 representa que el usuario está totalmente en desacuerdo con la afirmación, y 5 totalmente de acuerdo con la misma.

2. Cuestionario SERVPERF

Ítem	Calificación				
	1	2	3	4	5
P1. ¿La entidad usa equipos modernos para la prestación del servicio?					
P2. ¿Las instalaciones físicas de la institución, son cómodas y atractivas?					
P3. ¿La imagen personal de los colaboradores de la institución es limpia y pulcra?					
P4. ¿La publicidad y material gráfico promocional de la institución son visualmente atractivos?					
P5. ¿La institución resuelve los trámites de manera rápida y eficiente?					
P6. ¿Los colaboradores de la institución muestran interés en resolver sus trámites?					
P7. ¿La institución resuelve los tramites en el tiempo establecido?					
P8. ¿la atención en la institución es satisfactoria?					



P9. ¿La institución resuelve los trámites sin errores?					
P10. ¿Los colaboradores de la entidad mantienen informado al usuario sobre el estado de sus trámites?					
P11. ¿Los colaboradores de la institución proporcionan un servicio rápido?					
P12. ¿Los colaboradores de institución están dispuestos a ayudar en sus inquietudes?					
P13. ¿El tiempo de duración del servicio está de acuerdo a su complejidad?					
P14. ¿Los colaboradores de la institución le proporcionaron información adecuada sobre horarios de atención y oferta de servicios?					
P15. ¿Los colaboradores de la institución están capacitados para resolver inconvenientes en el servicio?					
P16. ¿El comportamiento de los colaboradores le transmite confianza?					
P17. ¿Los colaboradores de la institución le atienden con amabilidad?					
P18. ¿Le brindaron atención personalizada?					
P19. ¿Los horarios de atención son convenientes para el usuario?					
P20. ¿Los colaboradores se preocupan por los interés del usuario?					
P21. ¿Los colaboradores comprenden las necesidades específicas del usuario?					
P22. ¿La atención es individualizada durante el servicio?					

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO C: MODELO DE FICHA PARA EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y ELEMENTOS OPERATIVOS



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

Ficha de observación, dirigida a evaluar espacios físicos, equipos tecnológicos, software y mobiliario del servicio de matriculación y revisión vehicular de la Unidad Técnica Municipal de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial del GADM del cantón Chambo.

Objetivo: Evaluar las condiciones de espacios físicos, equipos tecnológicos, software y mobiliario dispuestos, para la ejecución del servicio de matriculación y revisión vehicular.

ESPACIOS FÍSICOS, EQUIPOS TECNOLÓGICOS Y MOBILIARIO DE OFICINA				
PARÁMETRO	BUENO	REGULAR	DEFICIENTE	OBSERVACIÓN
Estado de Infraestructura civil				
Estado iluminación				
Estado de mobiliario				
Estado de equipos tecnológicos				
Sala de espera				
Limpieza de oficinas				
Suministros de oficina				
SISTEMAS INFORMÁTICOS				
SISTEMA	OBSERVACIÓN			
SALA DE ESPERA DE USUARIOS				
PARÁMETRO	SI	NO	OBSERVACIÓN	
Asientos cómodos y suficientes				
Sala espaciosa				
Iluminación adecuada				
servicios de entretenimiento				
Ambiente y climatización				
Punto de información				
servicios higiénicos				
INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS PARA REVISIÓN TÉCNICA VEHICULAR				



PARÁMETRO	SI	NO	OBSERVACIÓN
Parqueaderos de espera y revisión			
Analizador de gases			
Opacimetro			
Luxómetros			
Freno metros			
Banco de suspensión			
Alineador al paso			
Detector de holguras			

ANEXO D: ANÁLISIS DE FIABILIDAD POR COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH.

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Ítem	Promedio	Promedio Por Dimensión	Varianza	K	SSi ²	ST ²	α
Emplea equipos modernos	2,068	2,895	0,548	4	3,172	6,802	0,712
Instalaciones cómodas atractivas	2,168		0,664				
Imagen de los colaboradores	4,011		0,872				
Publicidad atractiva	3,333		1,088				
Cuando promete algo cumple	3,168	3,266	1,034	5	5,443	12,404	0,701
Muestran sincero interés en resolver	3,345		1,149				
Servicio correcto	3,373		1,106				
Cumple tiempo prometido	2,991		1,097				
Tramites sin errores	3,453		1,057				
Tiempo de acuerdo con complejidad	2,464	2,908	1,314	4	4,610	9,845	0,709
Información sobre horarios y servicios	3,205		1,286				
Servicio rápido en cada etapa	2,410		1,137				
Dispuestos a ayudar en sus requerimientos	3,553		0,874				
Capacitación colaboradores	3,778	3,750	1,016	4	3,704	7,795	0,700
Colaboradores transmiten confianza	3,764		0,893				
Se siente seguro de utilizar este servicio	3,618		0,880				
Colaboradores amables	3,840		0,915				
Recibe atención individualizada	3,296	3,517	1,234	5	5,038	11,616	0,708
Horarios convenientes	3,644		0,964				
Se preocupan por sus intereses	3,524		0,939				
Comprende necesidades específicas	3,567		0,946				
Recibe atención personalizada	3,553		0,954				
				22	21,966	90,995	0,795

ANEXO E: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA POR ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL.

Pronosticar a futuro la demanda de usuarios de los procesos de matriculación y revisión vehicular, permite conocer el posible escenario, en el cual se desarrollarán estos procesos y de esta manera determinar las acciones necesarias para mejorar el servicio.

Para pronosticar la demanda futura, en este trabajo se aplica el método por análisis de regresión lineal, a través de mínimos cuadrados el cual permite encontrar una ecuación que exprese la relación lineal, en un conjunto de datos históricos, para lo cual la variable dependiente (X) está determinada por el número de usuarios atendidos en cada año, y la variable independiente (Y) es el tiempo.

La ecuación de regresión lineal que permite calcular (Y) en base a (X), está determinada por la ecuación de una línea recta, con la cual se podrá pronosticar a futuro la demanda y el parque automotor.

$$Y' = a + bx$$

$$a = \frac{\sum y - b * \sum x}{n}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - \sum x * \sum y}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Donde:

Y'= Valor pronosticado de la demanda (Y) en base al tiempo (X).

a = Coordenada del punto de intersección con el eje Y.

b= Pendiente de la línea de regresión.

n= Numero de periodos de tiempo.

Los datos históricos que se utilizaran para el pronóstico, comprenden el periodo 2015-2019, debido a que, en el año 2015, se asumieron las competencias de matriculación y revisión vehicular e inicio la atención a usuarios.

X	Y1	Y2	Y3				
Año	Livianos	Pesados	Motos	XY1	XY2	XY3	X2
2015	553	43	23	1114295	86645	46345	4060225
2016	2319	200	241	4675104	403200	485856	4064256
2017	4575	495	348	9227775	998415	701916	4068289
2018	6200	855	483	12511600	1725390	974694	4072324
2019	5041	518	237	10177779	1045842	478503	4076361
Σ 10085	18688	2111	1332	37706553	4259492	2687314	20341455

Reemplazando los valores en las ecuaciones:

Tipo	b	a
Livianos	1285,7	-2589519,3
Pesados	160,5	-323306,3
Motos	67	-134872,6

El pronóstico de la demanda para 5 años es el siguiente:

Año	Livianos	Pesados	Motos
2020	7595	904	467
2021	8880	1064	534
2022	10166	1225	601
2023	11452	1385	668
2024	12738	1546	735
2025	14023	1706	802
2026	15309	1867	869

ANEXO F: PROFORMA DE EQUIPOS PARA RTV



PROFORMA GJ-2044-C

Señores.
DIEGO PAUL GUALOTO GARCES

Equipos para Líneas Mixtas (Vehículos Livianos, Pesados y Motos y Trimotos) según norma legal Ecuador INEN 2349

Posición	Modelo	Descripción	PVP Costo unitario
1	VTEQ 7000	Línea de inspección técnica vehículos mixta	47.437,42
2	CONS 03	Mueble de control con Electrónica Ethernet VTEQ Incluye: Kit 4x4, control remoto, Ordenador Completo con Windows OS original, Monitor 22" TFT, Teclado y Ratón	
3	BRAK 7000-01	Frenometro de rodillos Mixto, 18tm, potencia de motores de 11KW, 3x220VAC, 8 Básculas de pesaje	
4	SLIP 7000-01	Bancada alineador al paso Mixto. Rango ±20m/Km	
5	EUSA 3012-01	Bancada de Suspension Eusama 13Tm. Motores 3kW (No requiere tapas)	
6	BRAK 7000-40	Motores con Freno	5.933,01
7	BRAK 7000-54	Tapa prueba Moto (Aluminio)	1.341,23
8	CONS12	Mueble de control con Ordenador Completo con Windows OS original, Monitor 22" TFT Teclado y raton para la introduccion de defectos visuales en Detector de Holguras	3.678,77
9	AXLE 70002	Detector de holguras para Camión y Turismo 8 mov. Incluye linterna inalámbrica de control.	13.882,14
10	CAP 3201-GO	Analizador de 4 gases MID (CO, CO2, HC, O2) + Opacimetro con mueble compacto	10.080,57
11	MGT-300 EVO + SG30	Tacómetro Universal: Sensor Aceleración, Captador Batería, Sonda Temperatura Aceite, Bluetooth. Sensor Combinado Especial Motos (Vibración + Sonido)	1.543,05
12	CESV 102	Sonometro SC102 CLASE 2 (Incluye Trípode para Sonómetro, Dosímetro, Micrófono)	3.061,55
13	VTFQ 12999/L1/B	Luxómetro con camara, posicionamiento asistido, railes, laser y bluetooth funda protectora	4.861,95
14	SPEED 3000	Velocimetro / Taximetro vehiculos Ligeros incluye: Mueble de control con ordenador completo con Windows OS original, Monitor 22" TFT, Teclado y raton para velocimetro - Taximetro	27.764,29
15	CONS13		
16	SPEED 3000-01	Bancada Velocimetro / taximetro vehiculos ligeros (bloqueo rodillos neumatico, motor arrastre)	
17	Manometro	Inflador neumatico y Analógico Airforce	187,94
18	DTDG	Medidor profundidad Neumaticos+Presion inflado Digital	49,12
19		Kit recambios recomendados en depósito	0,00

Subtotal

119.821,05



OPCIONES

Posición	Modelo	Descripción	
1	BRAK 7000-81	Kit Variadores frecuencia para arranque y freno motores (Sistema Detección Ruidos Suspensión y ahorro energía) Sustituye Posición 6	8.424,33
2	LPR CAM	Software reconocimiento placas matrícula (incluye cámara IP IR exterior). Evita manipulaciones.	1.780,12

PRECIOS NO INCLUYEN I.V.A.

GARANTIA: 12 MESES SOBRE DEFECTOS DE FABRICACION, STOCK PERMANENTE Y MANTENIMIENTO TECNICO, ENTREGA TECNICA Y CAPACITACION.

TIEMPO DE ENTREGA: 10 SEMANAS

Adicional, COLUMBEC S.A. pone a su disposición los siguientes servicios POST-VENTA:

SERVICIO TECNICO.- significa que el equipo puede hacer su mantenimiento normal en el dpto. Técnico de nuestra empresa obviamente con el valor correspondiente una vez concluida la garantía.

GARANTIA DE ROTACION DE INSUMOS: significa que COLUMBEC S.A. Está permanentemente importando los consumibles que utiliza la maquina como repuestos, filtros completos, filtros internos, boquillas, mangueras, lanzas, motores, válvulas, bombas y demás repuestos que el equipo con el desgaste natural pueda llegar a necesitar, ya que estamos en el Ecuador más de 30 años.

FORMA DE PAGO: 70% de anticipo y 30% contra entrega/ Contado o transferencia y crédito con tarjeta

VALIDEZ DE OFERTA:

EXPERIENCIA: COLUMBEC S.A. Acredita 30 años de experiencia en la venta y en el uso de equipos de limpieza

Ante cualquier inquietud no dude en comunicarse

Atentamente,

Ing. Gabriela Jácome A.
Celular: 0990606344/0987476103
TEL: 02 244 7211Ext.118
ASESOR TECNICO COMERCIAL
Correo: gjacome@columbec.com
COLUMBEC DEL ECUADOR S.A.
www.columbec.com


COLUMBEC DEL ECUADOR S.A. RUC:1790727599-001
QUITO: Av. El Inca No.2764 entre Av. La Prensa y Av. 10
de Agosto Telf: (593-2) 244 7211 / 244 7105 Fax: (593-
2) 244 2916 / 244 2917 e-mail:

ANEXO G: ARCHIVO FOTOGRÁFICO

Aplicación de encuestas



Medición de tiempos





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS
PARA EL APRENDIZAJE Y LA
INVESTIGACIÓN**



**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS
REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 03/ 12 / 2021

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)

Nombres – Apellidos: DIEGO PAUL GUALOTO GARCÉS

INFORMACIÓN INSTITUCIONAL

Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE

Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



03-12-2021
2125-DBRA-UTP-2021